MBL/WHOI
0 0301 0064627 9

Dr. H. G. Bronn's

Klassen und Ordnungen

des

THIER-REICHS,

wissenschaftlich dargestellt

in Wort und Bild.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Fortgesetzt von

C. K. Hoffmann,
Doctor der Medicin und Philosophie, Professor in Leiden.

Mit auf Stein gezeichneten Abbildungen.

Sechster Band. III. Abtheilung.

REPTILIEN.

II. Eidechsen und Wasserechsen.

Mit Tafel XLIX—CVII und 10 Holzschnitten.

Leipzig.
C. F. Winter'sche Verlagshandlung.
1890.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

II. und III. Eidechsen und Wasserechsen (Saurii und Hydrosauria).

A. Anatomischer Theil.

I. Integument und Skelet.

(1) **Cuvier.** Recherches sur les ossemens fossiles. T. V. II. Partie. 1824.

(2) **Meckel.** System der vergleichenden Anatomie. Bd. II. Abth. I. 1824.

(3) **Cuvier.** Leçons d'Anatomie comparée. 2. Ed. 1. Partie. 1835.

(4) **H. Rathke.** Zur Entwickelungsgeschichte der Thiere; in: Joh. Müller's Archiv für Anatomie, Physiol. und wissensch. Medicin. 1838.

(5) **Joh. Müller.** Zur Anatomie der Blindschleiche im Vergleich mit Bipes, Pseudopus und Ophiosaurus und zur Anatomie von Acontias meleagris und coecus; in: Tiedemann und Treviranus, Untersuchungen über die Nat. T. IV. 1838.

(5b) **J. Hyrtl.** Ueber die Gefässe in der Haut der Amphibien und Vögel; in: Med. Jahrb. des Oesterr. Staates. Bd. 28. 1839.

(6) **H. Müller.** Eine Eidechse, Lacerta viridis mit zwei über einander gelagerten Schwänzen, welche beide als das Product einer überreichen und durch den feineren Bau der wiedererzeugten, bemerkenswerthen Reproductionskraft erscheinen; in: Verhandl. der phys.-med. Gesellschaft in Würzburg. Bd. 2. p. 66. 1852.

(7) **Giuseppe de Natale.** Richerche anatomiche sullo scinco variegato in rapporto ai principali d'organizzazione dei rettili; in: Memorie della R. Accademia delle science di Torino. T. XII. 2. Serie 1852.

(8) **C. Brücke.** Untersuchungen über den Farbenwechsel des afrikanischen Chamäleons; in: Wiener Denkschriften. p. 179. 1852.

(8a) **J. Hyrtl.** Ueber normale Quertheilung der Saurierwirbel; in: Sitzb. der Akad. der Wiss. in Wien. Bd. 4. p. 185. 1853.

(9) **W. Pfeiffer.** Zur vergleichenden Anatomie des Schultergerüstes und der Schultermuskeln der Säugethiere, Vögel und Amphibien. 1854. Diss. inaug. Giessen.

(10) **H. Stannius.** Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere. 2. Aufl. 2. Bd. Zootomie der Amphibien. 1854.

(11) **H. Rathke.** Ueber den Bau und die Entwickelung des Brustbeins der Saurier. 1854.

(12) **Studiati.** Miscellanea di osservazioni zootomiche sulla causa di cangiamenti di colore nelle pelle del Chamaeleon africanus; in: Mem. della R. Accademia di Torino. Ser. II. T. XV. 1854.

(13) **Gorski.** Einige Bemerkungen über die Beckenknochen der beschuppten Amphibien; in: Joh. Müller's Archiv p. 382. 1858.

(14) **L. Calori.** Sulla Scheletographia de' Saurii. Bologna 1858.

(15) **Th. Huxley.** On the Dermal Armour of Jacare and Caiman with Notes on the specif. and generic Charakters of recent Crocodila; in: Journal of the Proceedings of the Linnean Society 1859.

(16) **H. Rathke.** Zur Entwickelungsgeschichte der Thiere. 1861.

(17) **Blanchard.** Recherches anatomiques et physiol. sur le Système tégumentaire des Reptiles; in: Annales des Sciences naturelles. IV. Serie. T. XV. 1861.

(18) **C. B. Brühl.** Das Skelet der Krokodiliner, dargestellt in zwanzig Tafeln. 1862.

(19) **C. Gegenbaur.** Untersuchungen zur vergl. Anatomie der Wirbelsäule bei den Amphibien und Reptilien. Mit 4 Kupfertafeln. 1862.

(20) **M. Salverda.** Vergel. ontleedk. aanteekeningen over *Calotes* Cuv. Diss. inaug. 1863.

(20a) **J. Hyrtl.** Ueber Wirbelassimilation bei den Amphibien; in: Sitzb. der Akad. der Wiss. in Wien. Bd. XLIX. 1. Abth. p. 264. 1864.

(21) **C. Gegenbaur.** Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. 1. Heft. Carpus und Tarsus. 1864.

(22) **F. de Filippi.** Sulla struttura delle cute delle *Stellio caucasicus;* in: Memorie delle Reale Accademia delle Scienze di Torino. 2. Ser. T. XXIII. 1865.

(23) **C. Gegenbaur.** Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. 2. Heft. Schultergürtel. 1865.

(24) **C. Rathke.** Untersuchungen über die Entwickelung und den Körperbau der Crocodile. 1866.

(25) **R. Owen.** On the Anatomy of Vertebrates. Vol. I. Fishes and Reptiles. 1866.

(26) **A. Günther.** Contributions to the Anatomy of *Hatteria;* in: Philos. Transact. of the royal Society of London 1867.

(27) **P. Harting.** Leerboek der vergel. Ontleedkunde. 2. deel. Morphologie. 1867.

(28) **C. Gegenbaur.** Ueber die Entwickelung der Wirbelsäule des *Lepidosteus* mit vergl. anat. Bemerkungen. Jenaische Zeitschr. Bd. III. p. 359. 1867.

(29) **Rüdinger.** Die Muskeln der vorderen Extremität bei Reptilien und Vögeln; in: Verhand. der Hollandsche Maatschapy van Wetenschappen te Haarlem 1868.

(30) **W. Kitzen Parker.** Monograph. on the structure and development of the Shouldre-Girdle and Sternum in the Vertebrates; in: Ray Society. 1868.

(31) **Fr. Leydig.** Ueber Organe eines sechsten Sinnes. Zugleich ein Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues der Haut bei Amphibien und Reptilien; in: Verhandl. der Kaiserl. Leopoldino-Carolin. deutschen Akad. der Naturwiss. T. XXXIV. 1868.

(32) **F. E. Schulze.** Ueber cuticulare Bildung und Verhornung von Epithelzellen bei den Wirbelthieren; in: Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. V. 1869.

(33) **Hulke.** Journal of Anat. and Physiol. III. 1869. p. 417.

(34) **C. Gegenbaur.** Ueber das Gliedmaassenskelet der *Enaliosaurier;* in: Jenaische Zeitschrift Bd. V. p. 332. 1870.

(35) **M. Fürbringer.** Die Knochen und Muskeln der Extremitäten bei den schlangenähnlichen Sauriern. Mit 7 Tafeln. Leipzig 1870.

(36) **C. Gegenbaur.** Beiträge zur Kenntniss des Beckens der Vögel; in: Jenaische Zeitschrift Bd. VI. p. 157. 1871.

(37) **Fr. Leydig.** Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. Mit Tafeln. 1872.

(38) **Fr. Leydig.** Ueber die äusseren Bedeckungen der Reptilien und Amphibien; in: Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. IX. p. 753. 1873.

(39) **Th. Huxley.** Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere. Deutsche Ausgabe von H. Ratzel. 1873.

(40) **Cartier.** Studien zu dem feineren Bau bei den Reptilien; in: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg. Bd. I. p. 83—97. p. 239—259. 1874.

(41) **E. Rosenberg.** Ueber die Entwickelung der Wirbelsäule und das Centrale carpi des Menschen; in: Morphol. Jahrb. I. 1875. p. 83.

(42) **M. Fürbringer.** Zur vergl. Anatomie der Schultermuskeln; in: Morphol. Jahrb. Bd. I. p. 636—816. 1876.

(43) **C. Kerbert.** Ueber die Haut der Reptilien und anderer Wirbelthiere; in: Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XIII. p. 205. 1876.

(44) **C. Claus.** Beiträge zur vergleichenden Osteologie der Vertebraten. I. Rippen und unteres Bogensystem; in: Sitzb. der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. 74. 1876.

(45) **C. K. Hoffmann.** Beiträge zur Kenntniss des Beckens bei den Amphibien und Reptilien; in: Niederl. Archiv für Zoologie Bd. III. 1876.

(46) **Fr. Leydig.** Ueber die allgemeinen Bedeckungen der Amphibien; in: Archiv für mikrosk. Anat. Bd. XII. p. 119. 1876.

(47) **C. Gegenbaur.** Zur Morphologie der Gliedmaassen der Wirbelthiere; in: Morphol. Jahrb. Bd. II. p. 397. 1876.

(48) **C. Gegenbaur.** Ueber den Ausschluss des Schambeins von der Pfanne des Hüftgelenkes. Morphol. Jahrb. Bd. II. p. 237. 1876.

(49) **C. B. Brühl.** Zootomie aller Thierklassen. Wien 1876.

(50) **P. Bert.** Sur le mécanisme et les causes des changements de couleur chez le Caméléon; in: Comptes rendus T. 81. No. 21. 1876.

(51) **G. Born.** Zum Carpus und Tarsus der Saurier; in: Morphol. Jahrb. Bd. II. p. 1. 1876.

(52) **A. Götte.** Beiträge zur vergl. Morphologie des Skeletsystemes der Wirbelthiere; in: Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XIV. p. 502. 1877.

(53) **A. Stecker.** Zur Kenntniss des Carpus und Tarsus bei *Chamaeleon;* in: Sitzb. der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien Bd. LXXV. 1. Abth. 1877.

(54) **Braun.** Zur Bedeutung der Cuticularborsten auf den Hautlappen der Geckotiden; in: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg Bd. 4. p. 231—238. 1877—1878.

(55) **F. Lataste.** Note sur les canaux prétendus aériféres qui se voient dans les écailles ossifiées des Scincoidiens; in: Gazette méd. 47 Année. 4. Série. T. V. p. 273. 1878.

(56) **C. K. Hoffmann.** Beiträge zur vergl. Anatomie der Wirbelthiere; in: Niederl. Archiv f. Zoologie Bd. IV. 1878.

(57) **C. Gegenbaur.** Grundriss der vergl. Anatomie. 2. Aufl. 1878.

(58) **F. Todaro.** Sulla struttura intima delle pelle de retilli; in: Atti R. Accad. Lincei Mem. Sc. Tis. Vol. II. 1879.

(59) **A. Batelli.** Beiträge zur Kenntniss der Reptilienhaut; in: Archiv f. mikrosk. Anatomie Bd. XVII. p. 346. 1879.

(60) **Al. Braun.** Ueber die Haftorgane an der Unterseite der Zehen bei Anolius; in: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg Bd. V. p. 31—37. 1879.

(61) **C. K. Hoffmann.** Bydrage tot de Kennis der Morphologie van den Schoudergordel en het borstbeen by Reptilien, Vogels, Zoogdieren en den Mensch; in: Natuurk. Verhand. der koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Deel XIX. 1879.

(62) **C. K. Hoffmann.** Beiträge zur vergleich. Anatomie der Wirbelthiere; in: Niederl. Archiv f. Zool. Bd. V. p. 19—115. 1879.

(63) **G. Born.** Nachträge zu Carpus und Tarsus; in: Morphol. Jahrb. Bd. VI. p. 49—78.

(64) **Th. Huxley.** On the Charakters of the Pelvis in the Mammalia, and the Conclusions respecting the Origin of Mammals which may be based on them. Proc. of the royal Society Vol. XXVIII. No. 194. p. 395—406. 1879.

(65) **A. Bunge.** Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte des Beckengürtels der Amphibien, Reptilien und Vögel. Diss. Inaug. Dorpat 1880.

Integument und Hautskelet.

Bei den *Sauriern* und *Crocodilen* ist die äussere Haut wie bei den Schildkröten und allen anderen Wirbelthieren aus zwei Theilen zusammengesetzt, erstens aus einem Theile, welcher aus dem obern Keimblatte hervorgegangen ist: die Epidermis; und zweitens aus einem Theile, welcher aus dem mittleren Keimblatte stammend, die wichtigste Rolle bei der Entstehung der Schuppen spielt: die Cutis.

Saurier. Unterwirft man die verschiedenen Schichten der Epidermis bei den Sauriern einer eingehenden Betrachtung und hält man dabei den Gang von oben nach unten im Auge, dann ist besonders die alleräusserste von grosser Wichtigkeit.

Leydig (31, 37, 46), der in seinen verschiedenen Arbeiten über die Reptilienhaut diese äusserste Schicht einer sehr eingehenden Untersuchung und Betrachtung unterzogen hat, fasst dies Oberhäutchen als eine helle homogene, weder durch Essigsäure noch durch Kalilauge in Zellen zerlegbare Schicht, also als eine wahre Cuticula auf, eine Ansicht, welcher sich Cartier (40) mehr oder weniger angeschlossen hat, indem dieser Forscher nachzuweisen sucht, dass die oberste Lage aus einem Verschmelzungsprocess der Epidermiszellen hervorgeht. Die Cuticula ist nach

Leydig nicht einfach glatt, sondern zeigt eine zellige, wellige, man könnte sagen schuppige Sculptur.

F. E. Schulze (32) und Eberth (Zur Entw. der Gewebe im Schwanze der Froschlarven, in: Archiv für mikrosk. Anatomie Bd. II. 1866) dagegen finden nur bei den Amphibienlarven, bei den Perennibranchiaten, Amphibien und Fischen die Epidermis nach aussen von einer Cuticula begrenzt und der erstgenannte Forscher behauptet denn auch, dass wahre Cuticularbildungen an der Epidermis der drei höheren Wirbelthierklassen nicht vorkommt.

Kerbert (43) ist ebenfalls durch seine Untersuchungen — hauptsächlich der Entwickelungsgeschichte der Epidermis — zu dem Resultat gekommen, dass eine wahre Cuticula im Sinne von Leydig und Cartier bei den Reptilien nicht vorkommt. Durch ihn wird das Oberhäutchen als „Epitrichialschicht" bezeichnet. Nach Kerbert sind es die *Ascalobotae* und *Chamaeleoniden* unter den Sauriern, welche für diese Frage besonders dadurch wichtig sind, indem ihre Schuppen zeitlebens den Bau zeigen, welchen man ontogenetisch als Anfangsstadium betrachten muss. Von eigentlichen Schuppen ist hier noch keine Rede — obwohl die Bedeckungen am Bauche sich schon wirklichen Schuppen nähern —. Die Haut ist hier überall mit ganz kleinen Erhebungen oder Körnchen besetzt, zwischen welchen dann und wann grössere Höcker auftreten. Die Epitrichialschicht besteht bei diesen beiden Saurier-Abtheilungen aus polygonalen Zellen, in welchen überall deutliche Kerne wahrnehmbar sind (Taf. XLIX. Fig. 1. 2). Auch das Oberhäutchen bei den Lacertinen fasst Kerbert ebensowenig als eine Cuticula auf, und ebensowenig das bei *Anguis fragilis* und *Pseudopus Pallasii*, indem er dieselbe hier ebenfalls als eine wahre Zellenschicht betrachtet, die in Betreff ihrer Zellen merkwürdige Modificationen darbieten kann.

Auch Batelli (59) und Todaro (58) bezeichnen in Uebereinstimmung mit Kerbert die äusserste Schicht als Epitrichialschicht (pellicola epidermica Todaro) und betrachten dieselbe als aus Zellen zusammengefügt und nicht als eine wahre Cuticula.

Die Leisten, die nach Cartier auf der Oberfläche der äusseren Schicht mancher Arten ein zierliches Maschenwerk darstellen und die er ebenfalls als Cuticularbildungen bezeichnet, lassen sich nach Kerbert nicht unter der Rubrik Cuticularbildungen unterbringen, sondern sind nach ihm wahre Zellen, deren Ränder stark nach oben umgekrümmt sind.

Der unter der Epitrichialschicht von Kerbert, Batelli und Todaro, resp. Cuticula von Leydig und Cartier liegende Theil der Epidermis zerfällt auch hier in zwei Hauptschichten: zu oberst das Stratum corneum, zu unterst das Stratum mucosum.

Das Stratum corneum besteht aus abgeplatteten, verhornten Zellen, in welchen man entweder manchmal noch deutliche Kerne wahrnehmen kann (*Platydactylus*, *Chamaeleon*), oder in welchen diese Kerne weniger

deutlich sind und erst nach Zusatz von Kalilösung hervortreten. Im letzteren Falle ist die Hornschicht scheinbar homogen.

Eine eigenthümliche Beschaffenheit besitzt die Zellenschicht, welche direct unter der Epitrichialschicht gelegen ist. Diese Zellen sind meist von unregelmässiger Gestalt, bisweilen mehr oder weniger polygonal und sind dadurch charakterisirt, dass sie einen fein- oder grobkörnigen Inhalt besitzen. Zuerst von Blanchard (17) erwähnt, hat Leydig (31) sie näher beschrieben. Leydig hält die Körnchen in den Zellen für eine eigenthümliche Fettsubstanz. Kerbert gelang es nie, diese Fettsubstanz nachzuweisen. Diese Zellen nun sollen nach Kerbert in den oberen Epidermisschichten nirgends fehlen. Leydig theilt mit, dass bei *Anguis fragilis* eine eigenthümliche Krankheit vorkommt, wobei das Thier sich von der abzustreifenden Haut nicht befreien kann; eine Erscheinung, welche mit einer starken Wucherung der ebenbesprochenen Zellenschicht zusammenfällt. Kerbert nennt diese Schicht, ihrer Beschaffenheit wegen, „Körnerschicht"; auch Batelli (59) betrachtet diese Lage als eine eigene Schicht (Stratum granulosum superius), während Todaro sie nicht besonders bezeichnet, siehe Taf. XLIX. Fig. 1. 2 und 3h.

Die übrigen Zellen der Hornschicht bieten keine besonderen Eigenthümlichkeiten dar, sie sind lamellenartig angeordnet, so dass man auf Quer- und Längsschnitten die ganze Hornschicht mit der Nadel in einzelne Lamellen zerfasern kann. Diese Schicht, welche Kerbert einfach als Stratum corneum bezeichnet, wird von Batelli wieder in ein Stratum corneum compactum und ein Stratum corneum relaxatum getheilt.

Unter der Hornschicht kann dann entweder direct das Rete Malpighii auftreten, oder es tritt zwischen beiden noch die neue Hornschicht auf. Man findet den ersten Fall bei Thieren, die sich eben gehäutet haben, den zweiten Fall dann, wenn das Thier gerade in der Häutung begriffen ist.

Zwischen Rete Malpighii und Hornschicht zeichnet sich gewöhnlich eine helle, durchscheinende Schicht aus und unterscheidet sich hauptsächlich von den anderen Zellenschichten dadurch, dass sie sich gegen Farbstoffe anders verhält (Stratum lucidum Kerbert). Nach Kerbert scheint dasselbe immer einen Theil der eigentlichen Hornschicht auszumachen und nicht zum Rete Malpighii zu gehören. Es wird bei der Häutung in Zusammenhang mit dem Stratum corneum abgestossen. Was Cartier (40) als äussere Cylinderlage bezeichnet, ist vielleicht nichts anderes als die unteren jungen Zellen des Stratum lucidum. Nach Batelli dagegen zeigt das Stratum lucidum von Kerbert, welches er als intermediäre Schicht betrachtet, keine constante Existenz.

Dagegen traf er, namentlich in einer der Häutung unmittelbar vorhergehenden Periode, eine ziemlich starke Schicht granulirter Zellen, zwischen der untersten Schicht des Stratum corneum (des Stratum corneum relaxatum von Batelli) und dem Rete Malpighii gelegen.

Unter dem Stratum lucidum von Kerbert trifft man zuerst auch wieder dieselben grossen, mehr oder weniger spindelförmigen, mit einem feinen oder grobkörnigen Inhalt versehenen Zellen, welche man auch in den oberen Schichten des Stratum corneum findet. Diese Zellenschicht entspricht nach Kerbert der späteren Körnerschicht, da nach Abwerfung der Hornschicht diese grobkörnigen Zellen an die Oberfläche zu liegen kommen, sowie den „inneren Cylinderzellen" oder „inneren Häutungszellen" von Cartier. Leydig hat dieselben als „fetthaltige Zellen der Hornschicht" beschrieben. Oberhalb der betreffenden Schicht sieht man noch eine sehr dünne Lage, die neue Epitrichialschicht, welche von allen Zellenschichten zuerst gebildet wird und dadurch am meisten nach oben gerückt ist. Batelli (59), der diese Körnerschicht, welche man im Gegensatz zu der schon früher erwähnten Körnerschicht als „untere Körnerschicht" bezeichnen kann, eben als das Stratum lucidum von Kerbert — als „intermediäre Schicht" benennt, schreibt auch dieser keine constante Existenz zu.

Das Stratum Malpighianum besteht fast durchweg aus zwei Zellenschichten, einer oberen plattzelligen und einer unteren cylindrischen Lage. Doch scheint die erstgenannte Schicht nicht constant zu sein. Während Kerbert das Vorkommen von Riff- und Stachelzellen verneint, geben dagegen Batelli und Todaro an, dass sämmtliche Zellen des Rete Malpighii der Reptilien in die Kategorie der Riff- und Stachelzellen gehören, an den Cylinderzellen beschränkt sich die Zähnelung auf die der Cutis zugewendete Basis. Stets aber erscheint die Bildung der Zähnelung als etwas späteres, an den jung entstandenen Zellen vermisst man dieselbe.

Die Epidermis ist da und dort pneumatisch oder lufthaltig. An manchen Körperstellen, z. B. an den Lippen und an der übrigen Gegend des Gesichts nur spurweise, deutlicher an den Rändern der Bauchschuppen, wo der Luftgehalt für die Betrachtung mit auffallendem Lichte am Rand der Schuppe einen regelmässigen Silberstreifen erzeugt, wie Leydig (37) dies erwähnt. Batelli (59) dagegen leugnet wieder das Vorkommen einer normalen Pneumaticität.

An gewissen Körperstellen nimmt die Oberhaut in ihrer Dicke so zu, dass man von Hornplatten und Hornschuppen reden kann, so z. B. an den Scheiden für die Krallenglieder, um das stumpfe Ende der Schnauze u. s. w. Man kann also die stark verhornte Epidermis als Hornschuppe den eigentlichen Schuppen oder Papillarkörpern gegenüberstellen.

Pigment kommt in der Epidermis nur sparsam vor und zwar nach Umständen entweder in der Form kugliger, dicht schwarzer Flecken, oder weit und zierlich verästelter Pigmentfiguren, diese haben die Bedeutung beweglicher Farbzellen oder Chromatophoren. An der vom lebenden Thier abgeschnittenen Haut haben sie die erstgenannte Gestalt, später werden sie zu weit und zierlich verästelten Pigmentzellen; diese Formveränderungen beruhen, wie wir gleich sehen werden, auf Contractilitätserscheinungen.

Eine besondere Erwähnung verdienen die Epidermiszellen in den sogenannten Haftlappen bei den *Geckotiden*, welche sich an der Unterseite der Zehen finden. Sie zeichnen sich durch ihre ausserordentlich regelmässige und auffallende Form aus. Ihre Gestalt von der Fläche gesehen zeigt Fig. 4. Taf. XLIX; offenbar hat das klammerartige Umfassen ein festeres Gefüge dieser Zellenlage zur Folge. Die Unterseite der Haftlappen ist in eine oder zwei Reihen von hinter einander liegenden Blättern getheilt, welche nichts Anderes sind, als in der Breite der Zehen sehr ausgedehnte Schuppen. Auf derjenigen Hälfte der Schuppenoberfläche, die an den freien Rand der Schuppe stösst, stehen eigenthümliche Bildungen, welche Cartier (40) als Cuticularbildungen beschreibt. Dieselben sind Büschel von Haaren, die in ungemeiner Anzahl und Grösse in regelmässigen Reihen fast dicht neben einander stehen. Ein solcher Büschel löst sich leicht ab und zeigt dann an seiner Basis eine trichterförmige Aushöhlung (Taf. XLIX. Fig. 5), welche auf einen kleinen, konischen Zapfen der Epidermisoberfläche passt. Auch gelingt es hier bisweilen durch Zerzupfen, einzelne Büschel in Zusammenhang mit einem kernhaltigen Theilchen der Schleimschicht zu isoliren, welches man vielleicht als eine Zelle ansprechen darf. Jedenfalls soll die Entstehung der Cuticularhaare aus einzelnen Zellen hier eine evidente Sache sein. In Uebereinstimmung mit den Resultaten von Cartier theilt Braun (54) mit, dass die Querleisten an der Unterfläche der verbreiterten Zehen von *Anolius* in ganz ähnlicher Weise mit Haaren besetzt sind. Sie stehen in grosser Zahl auf ganz homogenen, stark lichtbrechenden, etwas bräunlich gefärbten Platten, die nach Braun als echte Cuticularbildungen angesehen werden müssen.

Cutis. Aus den Untersuchungen von Heusinger (System der Histologie 1822), Hyrtl (5a) und hauptsächlich von Leydig wissen wir, dass die Schuppen der Reptilien nichts als Papillen der Lederhaut sind, welche entweder einfache, mehr oder weniger stark entwickelte Höcker bilden oder plattgedrückt und nach hinten umgebogen sind.

Es ist hauptsächlich Leydig gewesen, der sich eingehend mit der Untersuchung der Cutis beschäftigt hat. Aus seinen schönen Untersuchungen wissen wir, dass das Bindegewebe der Lederhaut in drei Hauptschichten zerfällt, nämlich in die Grundmasse und in zwei Grenzschichten. Die Grund- oder Hauptmasse (Tela subcutanea: Batelli) besteht aus einer Anzahl derber, wagerechter Lagen. Die obere Grenzschicht, also diejenige, welche unter der Epidermis folgt (Stratum limitans superius: Batelli) und jene, welche die Haut nach unten abschliesst (Stratum limitans inferius: Batelli), sind weicher, lockerer und setzen sich in charakteristischer Weise, mitten durch die wagerechte Lage, mittels senkrecht aufsteigender Züge in Verbindung. Auch die Enden der Querlagen biegen in diese säulenartige Bündel auf (Taf. XII. Fig. 6). Um

sich zu überzeugen, dass die Schuppen wirklich nichts anderes als Hautpapillen sind, thut man nach Leydig am besten, wenn man von Hautpartien ausgeht, wo die Papillen noch klein sind, wie z. B. an den Augenlidern, sowie in der Fläche der Fusssohle, indem hier die einfache vergleichende Betrachtung lehrt, dass diese kleinen Papillen, — die Körner, wie die systematische Zoologie sie nennt, — allmählich in das übergehen, was man Schuppen und Platten nennt, welche aber in der That die Eigenschaften grosser, niedergedrückter Papillen haben.

Wie es für die Amphibien gesetzmässig ist, dass das Pigment sich ausschliesslich in der oberen und unteren Grenzschicht, so wie in den beide verbindenden senkrechten Zügen absetzen, so wiederholt sich ähnliches bei den Sauriern; hier liegt ebenfalls die weitaus grösste Masse der Pigmente in dem Papillarkörper.

Nachdem man beim *Chamaeleon* durch Milne-Edwards und Wittich besonders durch die Arbeiten von Brücke (8) erkannt hatte, dass die Bewegungen des dunklen Pigmentes, das Aufsteigen aus der Tiefe der Haut und dann wieder das Zurücksinken in die Tiefe der Hauptgrund des Farbenwechsels seien, entstand mit Recht die Frage, was dann eigentlich sich bewege. Studiati's (12) Meinung, dass das Gewebe der Lederhaut (also die Rindensubstanz) sich zusammenziehe, braucht wohl nicht näher widerlegt zu werden. De Filippi (22) betrachtet dieselbe vielmehr als ausserhalb der Zelle selbst gelegen. Leydig dagegen schreibt die Ursache dem Protoplasma der Farbzellen zu, welches durch seine Bewegungen die Formveränderungen der Chromatophoren hervorrufe. Dass diese Auffassung Leydig's wohl die richtige ist, wird besonders durch das Factum gestützt, dass Leydig feine Ausläufer der Hautnerven mit den Ausläufern der Pigmentzellen sich verbinden sah (Taf. L. Fig. 2). Höchst merkwürdig ist jedenfalls die Thatsache, dass durch die Thätigkeit der Chromatophoren eine Verähnlichung der Hautfarbe des Thieres mit der Grundfarbe des Wohnortes zu Stande kommen kann.

Bei den einheimischen Sauriern fand Leydig ebenso wie de Filippi bei *Stellio caucasicus*, dass in Gegensatz zum *Chamaeleon* dieselben schwärzlich werden, wenn man sie im Dunkeln hält und sich wieder aufhellen bei voll einwirkendem Lichte. Bei *Stellio caucasicus* unterschied die mikroskopische Untersuchung zweierlei Pigmente, ein gelblich weisses, welches sich oberflächlich ausbreitet, und ein dunkles in der Tiefe der Haut gelegenes. Dass die Grundveränderung der Farbe von dem letzteren Pigment ausgeht, wird schon daraus klar, dass der junge *Stellio* dieses Pigment in seiner Haut noch nicht besitzt und auch die Farbe zu ändern ausser Stande ist.

Kerbert erwähnt, dass in der „oberen Grenzschicht" der Cutis bei *Platydactylus guttatus* merkwürdige Gebilde vorkommen, indem das Bindegewebe hier nach der Epidermis zu grössere und kleinere Maschen zeigt, die überall mit bläschenförmigen Gebilden gefüllt sind und dann und wann einen gelben Anflug zeigen. Es kommen auch Bläschen vor, welche

in grösseren Bläschen eingeschlossen sind. Kerne hat er nicht gesehen. Indem Kerbert nur schon lange in Weingeist aufbewahrte Exemplare untersuchen konnte, bleibt es künftigen Untersuchungen vorbehalten, über diese eigenthümlichen Gebilde näheren Aufschluss zu geben.

Hautossificationen kommen unter den Reptilien sehr verbreitet vor und besonders sind es die *Scincoiden*, die uns verknöcherte Schuppen vorführen. Auch bei den einheimischen Eidechsen kommt eine grosse Zahl von Hautknochen vor, so auch bei der Gruppe der *Geckotiden*, obgleich bei den letztgenannten Thieren das Vorkommen der Kalkschuppen nach den einzelnen Gattungen der *Geckotiden* ein sehr wechselndes ist, wie aus Leydig's Untersuchungen hervorgeht. Ueber diese Hautossificationen lässt sich folgendes mittheilen. Dieselben liegen unter dem Rete Malpighii mitten in der lockeren Bindegewebemasse der oberen Grenzschicht. Das Bindegewebe lagert sich überall sehr eng an die Knochen an, so dass diese vollständig von einer sogenannten „Schuppentasche" umhüllt sind. Das Bindegewebe umhüllt nicht nur die Knochenschuppen vollkommen, es steht auch das der oberen Seite mit dem der unteren Seite in Verbindung und zwar durch die sogenannten Markkanäle oder Havers'schen Kanäle. Diese Kanäle dienen zur Ernährung, sie beherbergen daher die Blutgefässe, welche dann weiter von Bindegewebe nicht bloss, sondern auch von Nerven und Pigment begleitet werden können. Diese Knochenschuppen scheinen bei allen *Scincoiden* vorzukommen und auch bei den *Brevilinguia* nicht selten zu sein.

Nerven der Haut. Bei *Lacerta agilis* fand Leydig in der Lederhaut ein schönes Netzwerk, polygonale Maschen bildend. Aus den Knotenpunkten erheben sich grössere Büschel von Nervenfasern nach oben, feinere gehen noch da und dort ab. Indem die Fasern sich theilen und immer zarter werden, entsteht ein oberes Endnetz, und aus diesem sah Leydig freie Ausläufer mit den Zacken der schwarzen Pigmentzellen oder Chromatophoren sich verbinden.

Bei den einheimischen Sauriern (*Anguis, Lacerta*) hat Leydig eigenthümliche Bildungen nachgewiesen, welche nach ihm mit den becherförmigen Organen der Fische in eine Reihe gehören. Sie können über die ganze Körperoberfläche vertheilt sein, wie bei der Blindschleiche, und besonders kann man die Verbreitung über die ganze Haut bei reifen Embryonen dieser Reptilien-Gattung am leichtesten nachweisen. Es sind rundliche Körper von der Grösse der kleinsten Hautdrüsen bei Batrachiern, die unten in der Tiefe der Epidermis, unmittelbar über der Lederhaut zwischen den cylindrisch verlängerten Zellen liegen. Sie haben die Gestalt eines rundlich ovalen Knopfes oder Ballens kleiner Zellen. Ueber und um den Ballen ziehen concentrische Ringe, die aus kreisförmig geordneten Epidermiszellen ohne Hinzutritt anderer histologischer Elemente bestehen. Der wichtigere Theil des Organes ist ein Innenkörper im Grunde des Bechers und sehr wahrscheinlich in Verbindung mit einem Nerven. Es ist ein äusserst blasser, länglich runder, vielleicht richtiger

gesagt birnförmiger Innenkörper, der manchmal an der Wurzel einen etwas dunklern Fleck zeigt, auch wohl eine Art von kurzem Stiel. In ganz frischem Zustande erscheint der Körper rein homogen. Nach Essigsäure kommen in ihm eine Menge kleiner Nuclei zum Vorschein, der Stiel quillt auf und zeigt einen feinkörnigen Inhalt. Höchst wahrscheinlich hängt der kurze Stiel mit den Enden eines Nerven zusammen. Die Oeffnung des Bechers trifft man bald sehr erweitert, bald verengt. Leydig glaubt, und wohl mit vollem Recht, dass diesen Organen die Bedeutung von Sinnesorganen zugesprochen werden muss (vergl. Taf. L. Fig. 1).

Nachher hat Todaro den Beweis geliefert, dass die Nervenenden sich direct mit Zellen der genannten Sinnesorgane verbinden.

Wie Leydig weiter bemerkt, verbreiten die Eidechsen und Blindschleichen, wenn man sie im frischen Zustande zergliedert, einen eigenthümlichen Geruch, ohne dass wirklich Hautdrüsen, mit Ausnahme der hier nicht in Betracht kommenden Schenkeldrüsen, zugegen sind. Der Geruch scheint hier von den becherförmigen Organen auszugehen, was dadurch noch wahrscheinlicher wird, dass frisch abgekochte Blindschleichen zunächst nichts von dem Geruch verspüren lassen, sobald man aber die Epidermis abreibt, lassen sie sofort noch die Spuren des in frischem Zustande so stark hervortretenden eigenthümlichen Geruchs wahrnehmen.

Später hat Leydig ähnliche Organe auch bei den *Geckotiden* gefunden, wo sie schon früher von Cartier (40) entdeckt waren. Cartier traf sie bei allen untersuchten Arten der *Geckotiden* über die ganze Oberfläche verbreitet. Die Stelle, wo ein solches Organ liegt, ist auf der Oberfläche der Epidermis bei den *Geckotiden* jedesmal durch eine eigenthümliche Bildung markirt, welche Cartier als „Cuticularhaare der Sinnesorgane" bezeichnet hat.

Was die Zahl dieser Haare betrifft, so finden sich auf einem Epidermishügel, der einem Sinnesorgan entspricht, entweder eines oder zwei bis fünf und zwar nach Cartier entweder bei einer Art nur die erste Form, oder beide Formen gemischt. Die Haare selbst sind glänzend, stark lichtbrechend, zugespitzt, an der Spitze oft einfach oder selbst mehrfach verästelt, oder mit einem Härchen ausgestattet. Sie haben durchschnittlich eine Länge von 22 Mikromillimeter. Auch bei anderen Sauriern (*Stenodactylus, Draco*) kommen diese Cuticularhaare und zwar noch entwickelter und in etwas anderer Weise vor.

Ob bei dem Vermögen zu phosphoresciren, welches manchen Arten von *Gecko* zugeschrieben wird, diese Sinnesorgane sich auch betheiligen, ist noch fraglich.

Schliesslich hebt Batelli (59) hervor, dass ihm stets die erhebliche Menge und die Stärke der Nervenfasern aufgefallen sei, welche sich bis zur oberflächlichen Lage der oberen Grenzschicht im Bereich der ganzen Haut der Reptilien begeben. Es gelang ihm an Goldpräparaten, namentlich der Unterkieferhaut von *Lacerta viridis* und *Anguis fragilis*, nachzuweisen, dass an vielen Stellen eine Menge Nervenfasern zur Epidermis

aufstreben, ihr Mark verlieren und in die Epidermis selbst eintreten. Diese Nervenfasern gehen von den in der Grundmasse gelegenen Stämmen aus, verlaufen mit den Bindegewebsbündeln dieser Schicht bis zur oberen Grenzschicht, wo sie dicht unter der Epidermis reichlich sich verzweigen. Von dieser Verzweigung aus treten dann die mittleren Fäden in die Epidermis ein und lassen sich bis zu den gezähnelten Zellen der oberen Schicht des Rete Malpighii verfolgen; ihre Endigung findet hier, wie es bei der Cornea der Fall ist, frei zwischen den Zellen, oder mit kleinen Endknöpfchen statt. Wegen der Pigmentzellen und deren feinen Ausläufern bietet diese Untersuchung beträchtliche Schwierigkeiten dar. Bestätigen sich die Angaben von Batelli, dann wäre also auch für die Reptilien die bei den höheren Amnioten vielfach vorhandene Endigungsweise der Nerven zwischen den Epidermiszellen nachgewiesen.

Lymphdrüsen. Nach Leydig kommt unterhalb der Lederhaut eine Schicht vor, welche die Natur der Lymphdrüsen an sich hat. Er fand dieselben am deutlichsten bei *Lacerta ocellata*, wo das Bindegewebe, das als untere Grenzschicht der Lederhaut bezeichnet ist, mit einer feinkörnigen, zum Theil kleinzelligen Masse dicht erfüllt ist.

Pneumacität. Bei der Beschreibung der Epidermis haben wir schon gesehen, dass die Haut pneumatisch sein kann. Blanchard beschreibt auch luftführende Räume in den Knochenschuppen, so z. B. bei *Anguis fragilis* und *Scincus ocellatus*. Nach Leydig aber sind diese Räume sowohl bei *Anguis* als bei *Scincus* völlig mit Bindegewebe, welches Pigment und Nerven trägt, ausgefüllt, wahrscheinlich denen ähnlich, wie ich für die Hautknochen der Schildkröten beschrieben habe. Dagegen scheint Blanchard die wirklich pneumatischen Räume in der Epidermis nicht gekannt zu haben. Blanchard hat weiter darzuthun versucht, dass die Haut durch ihre Pneumacität eine wichtige Rolle bei der Athmung spielt. Wohl mit vollem Recht weist Leydig diese Meinung Blanchard's zurück, schon das Verhalten der Blutgefässe spricht gegen die Ansicht, als ob hier die Haut als Respirationsorgan diene. Vielmehr glaubt Leydig, dass das Lufthohlsein der Haut und gewisser Hautanhänge in manchen Fällen keine strengere Beziehung zu den Lebensbedürfnissen hat, sondern einfach als begleitende Erscheinung der Metamorphose gewisser Gewebstheile zu beurtheilen ist.

Dass wirklich die Kanäle der knöchernen Hautschilder von *Anguis fragilis* nicht Luft, sondern Blutgefässe enthalten, dafür lieferte auch Lataste (55) durch Injection den Beweis.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch eigenthümliche, von Batelli beschriebene Anhangsgebilde der Haut. Batelli fand nämlich am Unterkiefer von *Lacerta viridis* eigenthümliche Einstülpungen der Epidermis, welche in der Nähe eines der Schuppenränder gefunden werden, 4—6 an der Zahl und dort als helle, rundliche Flecke erscheinen. An

Durchschnitten ergiebt sich, dass es schiefgerichtete Einstülpungen des Rete Malpighii sind. Ueber die Bedeutung dieser Einstülpungen weiss Batelli nichts weiter anzugeben.

Drüsen. Während die Haut der Amphibien durch grossen Reichthum an Drüsen sich auszeichnet, bildet die der Eidechsen, wie die der Schildkröten einen scharfen Gegensatz durch den bei den Eidechsen fast vollständigen Mangel an Hautdrüsen. Bei den einheimischen Arten gehören einzig und allein die Schenkeldrüsen hierher. Ueber die Structur dieser Drüsen verdanken wir Leydig (37) und Batelli (59) die erste genauere Kenntniss. Dieselben bilden platte, dicht zusammengeschobene, linsenförmige Körper von grauer Farbe.

Das bindegewebige Gerüste der Drüsen ist verhältnissmässig zart, streifig und von Kernen unterbrochen, es enthält weder nach aussen, noch nach innen aufgelagert musculöse Elemente; hingegen trägt es Blutgefässe, welche in ziemlich dichten Maschen die beerigen und schlauchförmigen Abtheilungen der Drüse umspinnen und auch durch zarte, scheidenartige Vorsprünge der Drüsenhaut ins Innere geleitet werden.

An der Oeffnung der Drüsen fehlt nach Batelli die Epitrichialschicht, alle übrigen Schichten der Epidermis stülpen sich indessen hier in die Tiefe ein, wobei die oberen Schichten der Hornhaut (das Stratum corneum compactum von Batelli) die Hauptrolle spielt. Dasselbe bildet einen Pfropf dicht gedrängter Zellen, die sich nur äusserst schwer isoliren oder tingiren lassen, wenngleich der ganze Pfropf leicht herausgehoben werden kann. Die obere Lage des Rete Malpighii setzt sich öfters nicht bis ins blinde Ende fort, stets aber die Cylinderzellen.

Leydig (37) giebt ebenfalls an, dass der in Rede stehende Pfropf, der auch wohl den Namen „Papille, Warze, hornartiger Kegel" trägt, eine Art Epidermis ist, welche in bestimmter Richtung umgewandelt erscheint. Er betrachtet denselben als das Secret der Drüse. Die diesen Pfropf aufbauenden Zellen sind nach ihm von zarter Umgrenzung und feinkörniger, mit ebenfalls feinkörnigem Fett untermischter Substanz, und es sind diese zelligen Elemente, welche der Drüse die graue Substanz verleihen. Leydig hat weiter diesen Pfropf einer genaueren Betrachtung unterworfen. Um die Zeit, wo die Entwickelung eine starke ist (z. B. bei *Lacerta agilis* im Monat Mai) ragt beim männlichen Thiere aus der Oeffnung der Schuppe ein fester Körper von gelber Farbe weit heraus, welcher nicht eigentlich kegelförmig ist, sondern eher seitlich etwas zusammengedrückt. Indem die gleich anfangs etwas festen walzigen Secretmassen in der Tiefe der Drüse büschelförmig, mit getheilten Wurzeln gleichsam, ihren Anfang nehmen und dann gegen die Oeffnung der Drüse aufsteigen, sich hierauf allmählich zusammenneigen und schliesslich an einander gekittet aus der Oeffnung der Schuppe frei hervorstehen, erzeugen sie zuletzt den unterdessen hart gewordenen Pfropf oder Papille.

Später, und beim Weibchen ist es stets so, erscheint die Papille niedrig oder ragt gar nicht mehr zur Schuppenöffnung heraus. Die diesen Pfropf zusammensetzenden Zellen haben nach Leydig schon an den Anfängen der gelben Wülste innerhalb der Drüse den epidermoidalen Charakter, weiter nach aussen besitzen sie ganz die Beschaffenheit echter Epidermiszellen mit etwas Fettgehalt. Leydig betrachtet die besagten Organe der Eidechsen als Talgdrüsen, deren Secret nicht nur zellig ist, sondern bis zu einem gewissen Grad verhornt.

Entwickelung der Cutis. Die ersten genaueren Angaben über die Entwickelung der Reptilienhaut verdanken wir wohl Kerbert. Er fand bei Embryonen in der Periode, in welcher sich die Kiemenspalten völlig schliessen, die äussere Haut oder die Epidermis zweischichtig. Unter der unteren Zellenschicht sieht man eine dritte Lage, die aus grossen, runden Zellen besteht, zwischen welchen sich einzelne Fasern befinden, und welche die erste Anlage der Cutis repräsentirt.

Die obere Grenzschicht — die Epitrichialschicht — verwächst später mit der eigentlichen Hornschicht und wird in Zusammenhang mit dieser Hornschicht nach der Geburt bei der ersten Häutung abgeworfen. Vor jeder Häutung wird sie immer wieder neu gebildet. Aus der embryonalen unteren Schicht — welche Kerbert als Schleimschicht bezeichnet — entsteht nachher die ganze spätere Epidermis. Sie ist so zu sagen Hornschicht und Rete Malpighii zu gleicher Zeit. Um die Zeit, wo der Embryo die Eihaut durchsprengen wird, trifft man unter der Epitrichialschicht schon eine Zellenschicht an, welche wir bei der Beschreibung der Epidermis des ausgewachsenen Thieres schon als „Körnerschicht" haben kennen lernen.

Untersucht man nun bei dem aus dem Ei gekrochenen Thiere die Structur der Epidermis, so giebt uns dies den besten Aufschluss über die Vorgänge des Häutungsprocesses. Zu oberst hat man die Hornschicht mit der Epitrichialschicht (Taf. XLIX. Fig. 10), die letztere kenntlich an ihrem gezähnelten Aussehen. Die Zähne oder Erhebungen ergeben sich als die Durchschnitte der „Längsleisten". Unter der Hornschicht nun, welche bei der ersten Häutung abgeworfen werden soll, wird schon jetzt wieder die neue Hornschicht gebildet, und zwar ganz genau auf dieselbe Weise, wie überhaupt die Epidermis, oder besser die erste Hornschicht, entstanden ist. Wir sehen, direct unter der Hornschicht, zu oberst die neue Epitrichialschicht (*e'*), unter dieser die neue „Körnerschicht" (*k*) und endlich die Zellen des Rete Malpighii, welche hier schon wieder ein Paar kleinere, runde Zellen gebildet haben.

Nach Batelli werden bei der Häutung nur die Epitrichialschicht und die Körnerschicht abgeworfen, während die oberste Schicht des Stratum corneum (das Stratum corneum compactum von Batelli und Todaro) frei zu Tage liegen bleibt. Die Häutung geht nach Batelli erst dann vor sich, wenn von der letztgenannten Schicht aus schon wieder die erste Anlage der neuen beiden oberen Schichten gebildet ist.

Cutis. Bei Embryonen, deren Kiemenöffnungen schon vollständig geschlossen sind, sieht man hinter dem Kopfe, und zwar an den Seitentheilen des Halses, die ersten Anlagen der Schuppen als kleine Höckerchen, entstanden durch partielle Wucherung des unter der Epidermis liegenden Bindegewebes, auftreten; mit anderen Worten, es entstehen in dieser Periode die ersten Cutispapillen.

Zwischen Epitrichial- und Schleimschicht treten einige runde Zellen auf, die durch Quertheilung der darunter liegenden cylindrischen Zellen der Schleimschicht entstanden sind. Zu gleicher Zeit mit der Entstehung der Papille entsteht also auch die erste Anlage der „Hornschuppen" im engeren Sinne.

Die Längsaxe der Papille resp. Schuppe steht bis jetzt senkrecht auf der allgemeinen Richtung der Haut; mit anderen Worten, die Papillen wuchern radiär symmetrisch, später biegen sie sich etwas nach hinten um, werden mehr und mehr abgeplattet und wachsen also bilateral symmetrisch weiter. Erst dann, wenn die wirkliche Schuppennatur deutlich ausgeprägt und nicht mehr zu erkennen ist, tritt das Pigment in der Haut auf, und wohl nicht zuerst in der Cutis, wo man ihm hauptsächlich beim ausgewachsenen Thier begegnet, sondern in der Epidermis. Und zwar tritt die Färbung in der Epidermis in Form von verzweigten Pigmentzellen auf. Diese verzweigten Pigmentzellen in der Epidermis sind nach Kerbert nichts anderes als wandernde Bindegewebszellen, welche in die Epidermis eindringen, sich hier verzweigen und Pigmentkörnchen bilden. Bei dem ausgewachsenen Thier ist von diesen Pigmentzellen in der Epidermis keine mehr zu sehen, sondern sie sind hier alle in die Cutis hinuntergerückt, nur bei den *Lacertinen* werden sie dann und wann noch in der Epidermis angetroffen.

Beim Auskriechen aus dem Ei ist die Schuppe schon vollständig ausgebildet und hat schon genau dieselbe Beschaffenheit, welche wir früher für das ausgewachsene Thier beschrieben haben.

Der Modus der Häutung ist sehr genau von Todaro (58) dargestellt. Derselbe verläuft nach ihm in drei Perioden. Die erste Periode ist charakterisirt durch eine beträchtliche Neubildung der Epidermis; dieser Process verläuft einerseits in einer Proliferation der untersten Cylinderzellenlage, wodurch es zur Bildung von neuen polygonalen (Riff-) Zellen kommt, andererseits entwickelt sich aus den oberen Lagen der Malpighi'schen Schichten ein protoplasmatisches Stratum (Strato grassoso), das bald in eine der Hornschicht sich anschmiegende Lage (Strato corneo granuloso) übergeführt wird, während sich zugleich unter derselben eine aus hellen Zellen bestehende Schicht (Strato lucido) und eine durch Körnchenreichthum der Zellen ausgezeichnete, aber nur auf den Convexitäten der Schuppen gebildete Lage (Strato glandolare) aus dem Rete Malpighii differenzirt. Zu dieser Zeit besteht somit die Haut von aussen nach innen aus folgenden Schichten: 1) Pellicula (Epitrichialschicht); 2) Stratum corneum compactum und relaxatum; 3) Stratum corneum

granulosum; 4) Stratum lucidum; 5) Stratum glandulare; 6) Stratum mucosum. Diesem vorbereitenden Stadium schliesst sich die 2. Periode an, in welcher die Lösung der oberen Schichten von den unteren beginnt und von den letzteren die neue Haut differenzirt wird. Die Lösung erfolgt auf den Convexitäten der Schuppen durch eine Schleimdegeneration des Stratum glandulare; die Ausbildung der neuen Haut erfolgt von dem Stratum mucosum, das mit seinen oberen Schichten das neue Stratum corneum und die neue Pellicula heranbildet. In diesem Stadium besteht somit die alte zum Theil abgelöste Haut aus alter Pellicula, altem Stratum corneum compactum, relaxatum und granulosum, altem Stratum lucidum, die neue aus der neu gebildeten Pellicula, dem neuen Stratum corneum und dem Stratum mucosum. In der 3. Periode erfolgt die vollständige Trennung der alten Haut, indem innerhalb der Concavitäten, wo es nicht zur Bildung des Stratum glandulare kam, das Stratum lucidum eine beträchtliche Kernwucherung mit darauf folgender Auflösung und Eintrocknung zeigt, wo der Process der vollständigen Lösung auf mechanischem Wege sich vollzieht.

Ueber den Bau der äusseren Haut der so merkwürdigen *Hatteria* (s. *Sphenodon*) liegt bis jetzt nur eine kurze Mittheilung von Günther (26) vor. Dieselbe zeigt nirgends Spuren einer Verknöcherung. Hautdrüsen kommen nicht vor, mit Ausnahme der sogenannten Glandulae anales, die wahrscheinlich wohl nicht in die Kategorie von Hautdrüsen gehören. Auch Schenkeldrüsen fehlen.

Crocodile. Bei den Crocodilen begegnet man zwei deutlich verschiedenen Arten von Hautbewaffnung, die eine besteht aus Hornplatten, die aus einer Modification der oberflächlichen Schichten der Epidermis hervorgegangen sind, die andere aus Knochenscheiben. Dieselben sind durch eine eigenthümliche, an der äusseren Fläche zahlreiche kleine grubenförmige Vertiefungen zeigende Sculptur ausgezeichnet und entwickeln sich wie bei den Sauriern in der Cutis selbst.

Alle jetzt lebenden Crocodile haben Hornplatten oder Hornschuppen und Knochenschilder, beide in der Gegend des Rückens; am Bauche dagegen nur Hornschuppen; bei keiner der durch Huxley (15) untersuchten Gattungen — mit Ausnahme von der Gattung *Caiman* und *Jacare* — finden sich Knochenschilder in der Bauchgegend.

Bei den Gattungen *Alligator* (*A. mississipiensis*), *Crocodilus* (*C. vulgaris, biporcatus, americanus, rhombifer, bombifrons*), *Mecistops* (*M. cataphractus*), *Rhynchosuchus* und *Gavialis* (*G. gangeticus*) sind die Ränder der Schilder, mit Ausnahme der zwei medialen longitudinalen Reihen, durch Nähte fest mit einander verbunden. Dagegen sind bei den Gattungen *Caiman* und *Jacare* die lateralen Ränder sowohl von Bauch- als Rückenschildern durch gezahnte Nähte mit einander vereint, und das Vorderende der äusseren Fläche eines jeden Schildes ist mit einer

deutlichen, glatten Facette versehen, welche von der glatten Unterfläche des vorhergehenden gedeckt wird.

Die Hornschuppen, welche die gleiche Bedeutung wie die dünnen Hornschuppen bei den Schildkröten haben, correspondiren nur, wie Huxley angiebt, mit der äusseren Fläche der Schilder, denn sie setzen sich nicht in die grubenförmigen Vertiefungen der letzteren hin fort. Diese sind von verhornter Epidermis gefüllt, die sich über die Schuppe hin fortsetzt. Zwischen Schuppen und Schildern liegt eine dünne, dem Stratum malpighianum entsprechende Schicht, sodass die zahlreichen, grubenförmigen Vertiefungen erst dann deutlich zum Vorschein kommen, wenn die Schilder gekocht sind. Das merkwürdigste, wodurch bei den Gattungen *Caiman* und *Jacare* die ventralen Schilder von den dorsalen sich unterscheiden, ist hierin gelegen, dass jedes Bauchschild von zwei Stücken zusammengesetzt wird, die beide mit einander durch eine quere, gezahnte Naht verbunden sind. Nach Huxley kommen auch bei sehr alten Individuen der anderen Crocodil-Gattungen niemals Bauchschilder vor.

Um den Bau des Integuments bei den Crocodilen gut zu verstehen, ist es gut, auch hier die Untersuchung bei Embryonen oder jungen Thieren anzufangen. Taf. L. Fig. 4 ist ein Querschnitt durch die Epidermis eines schon ziemlich alten Embryo von *Alligator*. Die Zellen des Rete Malpighii bilden ein einschichtiges Lager von kurzen Cylinderzellen. Dieselben haben eine Länge von 0,016—0,017 Millim.; darüber begegnet man einigen mehr oder weniger abgeplatteten, scheibenförmigen Zellen, die durch Quertheilung der darunter liegenden Zellen des Rete Malpighii gebildet sind. Zu äusserst liegt die Epitrichialschicht, dieselbe besteht aus einer recht schönen Mosaik polygonaler Zellen, welche durch einander genommen einen Diameter von 0,040—0,045 Millim. haben, in jeder dieser Zellen liegt ungefähr in der Mitte ein ovaler Kern, der einen longitudinalen Diameter von 0,009 Millim., bei einem transversalen von 0,006 Millim. hat.

Zwischen den Epitrichialzellen kommen kleine ovale Löcher vor, den Stomata in der Epidermis der Pflanzenzellen nicht unähnlich. Ich fand diese Löcher so regelmässig wieder, dass es mir nicht wahrscheinlich vorkommt, dass sie Kunstproducte sind (vergl. Taf. L. Fig. 7), ihre Bedeutung ist mir durchaus unbekannt geblieben. Untersucht man die Epidermis junger und halb ausgewachsener Thiere, denn nur diese standen mir zur Verfügung, dann findet man, dass die Zellen des Rete Malpighii s. Stratum mucosum wie bei den Embryonen eine Lage mehr oder weniger deutlich ausgeprägte, cylindrische Zellen bilden, dieselben stehen immer nur in einer einzigen Schicht. Wie bei den Schildkröten ist das Protoplasma dieser Zellen, deren jede einen sehr grossen, mit einem Kernkörperchen versehenen Kern einschliesst, fein granulirt, der Inhalt des Kernes dagegen mehr grobkörnig. Auf dieses Cylinderepithelium folgen sich abflachende und allmählich ganz platt werdende Zellen, die an der

inneren Grenze der Hornschicht ihre Kerne verlieren und so in die Hornschicht übergehen.

Das Stratum corneum besteht aus stark abgeplatteten, verhornten Zellen, in welchen man den Kern nicht deutlich mehr wahrnehmen kann. Gewöhnlich aber ist die Lage des Kernes daran zu erkennen, dass die Zellen der Hornschicht Pigmentkörnchen enthalten, welche sich um den Kern herumgruppirt haben. An den in den mehr oberen Schichten des Stratum corneum gelegenen Zellen bemerkt man ausserdem, wie bei den Schildkröten, oft dickere, scharf begrenzte, dunkle, gerade verlaufende Linien (vergl. Taf. L. Fig. 8), welche auch hier den Eindruck feiner Leisten machen, vielleicht entstanden durch gegenseitigen Druck der Ränder der polygonalen Zellen, so dass diese Leisten den Rändern der darüber oder darunter gelegenen Zellen entsprechen sollen. Die einzelnen Zellen der Hornschicht lassen sich gewöhnlich auch bis in den obersten Schichten leicht von einander isoliren. So wenigstens verhält sich die Epidermis am Bauche und am Halse, wo sie niemals beträchtlich dick wird, während dagegen am Rücken die Zellen des Stratum corneum mit einander verschmelzen, in zahlreichen Schichten aufeinandergelagert sind und so die Hornschuppen bilden. Das Rete Malpighii bildet dort die einzige deutlich zu unterscheidende Zellenschicht. Ob auch bei den Crocodilen in der Epidermis Riff- und Stachelzellen vorkommen, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen, kommt mir aber höchst wahrscheinlich vor.

Schon Rathke (24) macht auf eine Eigenthümlichkeit aufmerksam, welche in folgendem besteht. An der Oberfläche desjenigen Theiles der Hautbedeckung, welche die Zwischenkiefer, Oberkiefer und Unterkiefer begleitet und in eine Menge verschiedentlich grosser Felder abgetheilt ist, befinden sich bei allen Arten der Crocodile auf jedem dieser Felder einige sehr kleine und zerstreut stehende warzenförmige Erhöhungen, deren jede von einem flachen und schmalen ringförmigen Graben eingeschlossen zu sein pflegt. Gewöhnlich haben dieselben eine dunkelbraune, mitunter aber graue oder selbst weisse Farbe. Untersucht man sie mikroskopisch, so wird man finden, dass sie nur allein der Epidermis angehören, und dass sie aus lauter rundlichen Zellen bestehen, die ohne erkennbare Zwischensubstanz mit einander innigst vereinigt sind. Der Umfang dieser einzelnen Zellen ist viel geringer, als der Umfang der abgeplatteten Zellen der Umgebung, die jedoch an dem Ringgraben der angeführten Erhöhungen etwas kleiner sind, als weiter davon entfernt. In ihrem Innern lassen sie nach Behandlung mit kaustischem Kali und späterer Befeuchtung mit Wasser zwar öfters, doch nicht in allen Fällen einen fein granulirten Kern erkennen.

Ferner ist, wie Rathke angiebt, nach den Wahrnehmungen, welche er an *Crocodilus vulgaris, biporcatus* und *acutus* gemacht hat, wahrscheinlich bei allen Arten dieser Gattung auf einer jeden von den buckelförmigen Hervorragungen, die sich an der rechten und linken Seite des Halses und Rumpfes befinden, eine kleine und flache runde Grube

vorhanden, die den Schein von einer Oeffnung einer Hautdrüse gewährt. Auch ist, wie Rathke angiebt, bei diesen Thieren dasselbe der Fall an allen Schildchen, welche die Kehle, die untere Seite des Halses, die gleiche Seite des Rumpfes, die rechte, linke und untere Seite der vorderen, mit einem doppelten Kamm versehenen Hälfte des Schwanzes und die vier Beine bekleiden. An jedem dieser Schildchen befindet sich eine solche Grube in der Nähe seines hinteren Randes. Seltener kommen an einem Schildchen zwei dergleichen Gruben vor, von denen dann die eine neben und in einiger Entfernung von der anderen liegt; es ist dieses der Fall an einigen oder mehreren grossen Schildchen des Rumpfes und Schwanzes. Eben solche Grübchen befinden sich aber auch bei den *Gavialen* an allen oben bezeichneten Stellen der Hautbedeckung. Dagegen konnte er dieselben bei fünf Arten von *Alligatoren* nicht nachweisen und hält es daher für sehr wahrscheinlich, dass sie bei allen Arten der Gattung *Alligator* fehlen. Zuweilen ragt aus der Mitte eines Grübchens eine kleine, nabelförmige Erhöhung hervor. Wie indessen dasselbe auch geformt sein mag, so ergiebt doch eine nähere Untersuchung, dass es nicht die Oeffnung einer Hautdrüse bezeichnet, sondern in einer etwas vertieften Stelle der Epidermis besteht, die aus eben solchen, sehr kleinen rundlichen und fest vereinigten Zellen, wie die oben beschriebenen warzenförmigen Erhöhungen des Kopfes, gebildet ist, dadurch aber sich auffallend von ihrer aus grösseren und stark abgeplatteten Zellen zusammengesetzten Umgebung auszeichnet. — Drüsenbälge hat Rathke nirgends in oder unter der Hautbedeckung auffinden können.

Ich habe diese grubenförmigen Vertiefungen auf feinen Querschnitten etwas genauer zu studiren versucht, bin aber nicht weiter als Rathke gekommen. Anfangs glaubte ich, dass es sich hier vielleicht um Nervenendigungen handelte, aber ich habe davon mit Bestimmtheit nichts sicheres auffinden können. —

Was die Lederhaut betrifft, so ergiebt sich, dass dieselbe bei den Crocodilen ähnlich wie bei den Sauriern gebaut ist. Auch hier besteht sie aus drei Hauptschichten; der Grundmasse und zwei Grenzschichten. Die Grund- oder Hauptmasse besteht aus einer sehr grossen Anzahl dicht an einander liegender derber, wagerechter Lagen. Die obere Grenzschicht, also die, welche unter der Epidermis folgt und jene, welche die Haut nach unten abschliesst, sind weicher und lockerer und stehen mittels jedoch nur spärlich vorhandener, mitten durch die wagrechten Lagen senkrecht aufsteigender Züge in Verbindung.

Die Hautknochen bei den Crocodilen, von welchen schon die Rede war, nehmen ihre Entstehung in dem Bindegewebe der Cutis. Untersucht man diese Hautknochen bei jungen Thieren, so ergiebt sich, dass dieselben gewöhnlich in den unteren und mittleren Schichten der Cutis ihren Ursprung nehmen, und so allmählich nach der Peripherie sich ausdehnen. —

Die Wirbelsäule und ihre Anhänge.

Wie bei den Schildkröten, so lassen sich auch bei den meisten Sauriern und bei den Crocodilen an der Wirbelsäule Hals-, Dorsolumbal-, Sacral- und Schwanzwirbel unterscheiden.

Saurier. Entwickelung der Wirbelsäule. Gegenbaur (19) verdanken wir eine Serie von schönen Untersuchungen über die Entwickelung der Wirbelsäule bei den Sauriern. Die jüngsten von ihm untersuchten Embryonen von *Anguis* maassen 2‴ an Länge und zeigten in der ganzen Ausdehnung des Rückgrates die Chorda dorsalis als einen in regelmässigen Abständen etwas eingeschnürten, allein continuirlich verlaufenden Strang. Die glashelle Chordascheide besass eine Dicke von 0,0008‴. Die Chordasubstanz war gleichmässig aus grossen hellen Zellen gebildet. Um die Chorda fand er eine gleichfalls continuirliche Knorpellage, die oben und unten äusserst dünn, seitlich dagegen stärker entwickelt war und sich regelmässig in die Bogenstücke fortsetzte, durch welche die einzige, sogleich in die Augen fallende Gliederung in Wirbel gegeben schien. Dicht um die Chorda fanden sich an den Stellen, welche durch Bogen ausgezeichnet waren, grössere Knorpelzellen vor, die eine fast einfache Lage bildeten und durch Verkalkung ihrer übrigens sehr spärlichen Zwischensubstanz einen Knochenring um die Chorda formirten. Am Rumpftheile des Körpers sassen die Bogen ohne Spur einer Verknöcherung dem verkalkten Knorpelringe auf und zeigten an ihrer Basis eine grosszellige, centrale Zellenmasse, die bei geringer Vergrösserung wie ein heller Fleck sich ausnahm. Nach aussen von dieser Masse folgte eine dunklere Knorpellage, die ohne Abgrenzung nach oben in den oberen Bogen und am Schwanztheile nach abwärts in den unteren Bogen überging. Wir haben somit auch hier eine einfachste Wirbelform. Der Körper dieses Primordialwirbels wird durch einen, von einer dünnen Knorpellage ringförmig umzogenen Chorda-Abschnitt dargestellt, und vom Körper erheben sich continuirlich die Bogen. Nach vorn und hinten geht der (verkalkte) Knorpelring des Wirbelkörpers in eine stärkere Lage von Knorpel über, dessen Zellen kleiner sind als die ersteren, und der sich bis zum nächsten Wirbel erstreckt. So sind sämmtliche Wirbel durch eine continuirliche Knorpelschicht untereinander in Zusammenhang. Demnach unterscheidet Gegenbaur an dieser Knorpelmasse den vertebralen Knorpel, der die Bogen trägt und verkalkt ist, vom intervertebralen, kleinzelligen, nicht verkalkten, und hebt besonders den Umstand hervor, dass die Chorda am vertebralen Abschnitte fast um das Doppelte stärker ist als am intervertebralen. Die Einschnürung der Chorda ist offenbar am intervertebralen Abschnitte durch das Wachsthum des Knorpels erfolgt. Eine Differenzirung des Intervertebralknorpels ist auf eine doppelte Weise angedeutet, einmal verläuft um jeden Intervertebralknorpel ein ringförmiger Streifen quergestellter Spindelzellen, nach Allem, was wir bei den Amphibien erfahren haben, das Intervertebralligament. Es geht dieses nach

unten in den Intervertebralknorpel über, nach vorn und hinten in den ringförmigen Wirbelkörper.

Aeltere, 3 Zoll lange Embryonen von *Anguis fragilis* boten engen Anschluss an die früheren Zustände. Die knöchernen Ringe (Knorpelknochen) hatten sich nach beiden Enden des Wirbelkörpers hin weiter ausgedehnt und hatten sich zugleich an beiden ansehnlich verdickt. An den Schwanzwirbeln fand sich dagegen noch eine ähnliche Form wie bei den jüngeren Embryonen an den Wirbeln des Rumpfes. Die Verkalkung ist am Wirbelkörper bis dicht unter die Oberfläche des Wirbels geschritten, und hat die zur Seite des Wirbelkörpers liegenden, helleren Knorpelpartien, welche die Basen der Bogen an der ersten Wirbelanlage vorstellen, überschritten, so dass diese nur da, wo sie sich in den Knorpel im Innern des obern Bogens fortsetzen, nicht von verkalkten Massen umgeben sind.

Was die Chorda angeht, so ist das Volum des vertebralen Abschnittes gänzlich unverändert, dagegen ist der intervertebrale Abschnitt beträchtlich länger und dünner geworden, so dass also das Einwachsen des Intervertebralknorpels mit der gleichzeitigen Volumszunahme dadurch einfach constatirt wird. Die Verdrängung der Chorda erfolgt aber nur von den Seiten her, denn auf senkrechten Querschnitten erscheint die Chorda im intervertebralen Gebiete zwar sehr schmal, aber von ansehnlicher Höhe. Sie zieht also wie ein senkrechtstehendes Band durch den Intervertebralknorpel. Die Chorda selbst wie ihre Scheide ist dabei in ununterbrochenem Verlaufe. Im intervertebralen, engeren Theile sind die Chordazellen gestreckt, zum Theil auch etwas gerissen, im vertebralen Abschnitte besteht die Chorda in völlig unversehrter Lage.

Auch die Differenzirung des Intervertebralknorpels ist weiter vorgeschritten, und so hat sich ein hinterer Gelenkkopf und eine vordere Pfanne an jedem Intervertebralstücke in gleicher Weise angelegt, wie dieser Vorgang bei den Salamandrinen und Fröschen schon von Gegenbaur dargelegt wurde und auch bei den Schildkröten beschrieben ist. Die Theilung des intervertebralen Knorpels ist dieselbe wie bei jenen Amphibien und wie bei den Schildkröten. Eine völlige Trennung mit Bildung der Gelenkhöhle folgt erst in spätern Stadien. Bei dieser Trennung fällt dann die grössere Hälfte, oder richtiger drei Viertheile des gesammten von Chorda-Anschwellung zu Chorda-Anschwellung reichenden Intervertebralknorpels, durch die Gelenkkopfbildung dem je vorderen Wirbel zu, etwa ein Viertel des Knorpels trifft auf den hinteren Wirbel als Pfanne. Dadurch fällt die Mitte der Pfanne mit dem Anfange der Erweiterung der Chorda zusammen und der Gelenkkopf umfasst beinahe das ganze intervertebrale Chordastück. Das als eine oberflächliche Querfaserschicht aufgetretene Intervertebralligament wird mit der Bildung der Gelenkhöhle zum Kapselbande.

Bei einjährigen Eidechsen hat jeder Wirbelkörper sich anscheinend nach hinten verlängert und es ist damit der centrale Theil gleichsam

verschoben worden. Ausser dieser Aenderung der relativen Beziehungen der inneren und äusseren Theile des Wirbels ist noch das Auftreten von Markräumen zu erwähnen. Solche zeigen sich einmal zu beiden Seiten der vertebralen Chorda, nur durch eine dünne Lage kleinzelligen verkalkten Knorpels von ihr getrennt. Nach vorn geben diese Räume Zweige bis in die Pfanne, nach hinten in den Gelenkkopf ab. In den Bogen finden sich gleichfalls Markräume vor, und zwar in der Regel ein einziger, weiter, bis dicht unter die secundären Faserknochenschichten reichender, der aber mit denen im Wirbelkörper wenig in Zusammenhang steht. Die Körper der Wirbel sind bis auf jenes frühere Basalstück der Bogen, die nunmehr in den Körper eingetreten sind, verkalkt, und vom Intervertebralknorpel ist nur noch der Gelenkflächenüberzug im hyalinen Zustande. Die Verkalkung setzt sich auf die Bogen fort, bildet aber dort, wie an den Querfortsätzen nur eine äussere Schicht.

Folgendes ist nun nach Gegenbaur's Untersuchungen der Gang der Wirbelentwickelung bei den Reptilien. Um die Chorda dorsalis lagert anfänglich die aus indifferenten Zellen bestehende skeletbildende Schicht. Diese bildet einen cylindrischen Beleg um die Chorda und schickt auch die Bogenstücke ab. Mit Abscheidung einer Intercellularsubstanz erfolgt die Umwandlung in Knorpel. Ein dünner Knorpelring, der jedesmal die oberen Bogen seitlich ansitzen hat, verkalkt, es ist die Anlage des Wirbelkörpers. Die erste Verkalkung tritt dicht um die Chorda auf. Die zwischen je zwei Körpern lagernde, natürlich gleichfalls cylindrische Knorpelschicht wächst, wulstet sich nach aussen vor, dann auch nach innen. Sie stellt den Intervertebralknorpel dar. Durch sein Wachsthum wird die Chorda von beiden Seiten her intervertebral eingeschnürt, sowie sie durch die Verfestigung des Wirbelkörperringes sich vertebral erhält. Der Intervertebralknorpel wächst, trennt sich dann in zwei Abschnitte, einen vorderen, dem vorderen Wirbel als Gelenkkopf, einen hinteren, dem hinteren als Pfanne sich anfügenden. Dadurch ist der Wirbelkörper in die Länge und auch vorn und hinten in die Dicke gewachsen. Im mittleren Theile dagegen vergrössert sich sein Volum dadurch, dass die Basen der Bogen in ihn eingehen. Es verbindet sich hier der Knorpel der Bogen mit dem auch ihm entgegenkommenden Intervertebralknorpel. Dass die Bogen den Intervertebralknorpel erzeugen, ist auch bei den Reptilien durch keine Thatsache erweisbar. Endlich wird nach Gegenbaur folgendes stattfinden müssen: Durch die fortlaufende Einschnürung der Chorda an dem zu den Gelenkknorpelflächen sich umgestaltenden Theile des früheren intervertebralen Knorpels wird die Chorda endlich vollständig abgeschnürt, so dass immer ein erweiterter Abschnitt auf einen Wirbelkörper trifft. Die bis dahin durch das senkrecht stehende Chordaband getheilten Gelenkhöhlen zwischen den Wirbelkörpern werden in je eine zusammenfliessen. Indem der von innen nach aussen zu verkalkende und nur an den Gelenkenden sich merklich vergrössernde Knorpel des Wirbelkörpers an seiner Aussenfläche von wirklich ossificirenden Periostlamellen

überlagert wird, geht allmählich der definitive Wirbel aus der knorpeligen Anlage hervor. Die Knochenlamellen erstrecken sich vom Körper aus continuirlich auf die Bogen nebst Fortsätzen, und indem dies sowohl aussen als vom Rückgratcanale aus erfolgt, wird noch mehr von den ursprünglichen Bogen zu dem Körper herangezogen. Wie der fertige Wirbel ausweist, sind die am Körper angelagerten Knochenschichten an der ventralen Fläche am mächtigsten.

Das völlige Verschwinden des Chordarestes im Innern des Wirbelkörpers steht im Zusammenhang mit den Veränderungen, die der verkalkte Knorpel im Wirbelkörper erleidet. So lange dieser fortbesteht, bleibt auch der Chordarest unversehrt. Durch Theilungen der Knorpelzellen gehen Haufen viel kleinerer, runder Zellen hervor, welche die ursprünglich von je einer Zelle eingenommenen Hohlräume füllen. Dann werden die verkalkten Zwischenwände resorbirt und so entstehen die ersten Markräume im Knorpel des Wirbelkörpers; durch Zusammenfliessen mehrerer infolge der Fortsetzung des vorhin erwähnten Vorganges bilden sich Markcanäle, alle mit jungen Zellen (embryonalem Marke) erfüllt. Dadurch wird der grösste Theil des Wirbelkörperknorpels umgewandelt. An den Wandungen der Canäle entsteht eine dünne Endostlage, die, indem sie durch Kalkaufnahme sclerosirt, die Bildung von concentrisch geschichteten Lamellen veranlasst. Die Markräume sind aber auch gegen den Chordarest eingewachsen und haben so die letzte Spur zerstört. An einem jungen, nur 8 Zoll langen Exemplare vom *Leguan* fand Gegenbaur noch deutliche Reste der Chordascheide in den Gelenkknorpeln der Schwanzwirbel vor. Bei *Lacerta* verschwindet die Chorda erst nach dem ersten Jahre. (Vergl. hierzu Taf. L. Fig. 10 u. 11 und Taf. LII. Fig. 1.)

Höchst eigenthümlich verhalten sich die Wirbel der *Geckonen*. Jeder Wirbelkörper besteht aus einer äusseren Knochenscheide, die hinsichtlich ihrer Form am besten einem Doppelkegel verglichen wird. Sie wird aus continuirlichen Lamellen von Faserknochen gebildet und ist in der Mitte der Wirbelkörper am stärksten, indess sie gegen die Enden zu abnimmt. In der Mitte des Wirbelkörpers wird sie von Markcanälen durchsetzt, die eine gewisse Regelmässigkeit in der Anordnung zeigen. Die Enden zweier Wirbelkörper sind durch Bandmasse unter einander verbunden und diese Bandmasse erstreckt sich nach innen, um unter den knöchernen Theil des Wirbels zu treten und einen Theil des von letzterem gebildeten kegelförmigen Raumes zu erfüllen. Zu äusserst ist diese Masse faserig, mit spärlichen Zellen versehen, nach innen, aber ohne scharfe Grenzmarke, wird die Grundsubstanz mehr homogen und zeigt bei schwacher Vergrösserung auf Querschnitten betrachtet concentrisch angeordnete spindelförmige Körper, die nach innen zu an Zahl und Volumen zunehmen und unter stärkerer Vergrösserung als Gruppen von Zellen sich kundgeben. Es kann nach Gegenbaur kein Bedenken getragen werden,

dies Gewebe als Knorpel zu bezeichnen. Er belegt den ganzen von ihm dargestellten Theil wieder mit dem Namen des Intervertebralknorpels, nach Analogie der bei allen Amphibien und auch bei den Reptilien in gewissen Entwickelungszuständen getroffenen Bildung.

Der Intervertebralknorpel füllt nicht den ganzen Doppelkegelhohlraum aus, vielmehr lässt er eine centrale, durch die Axe des Wirbelkörpers hindurchziehende Partie frei, und diese wird eingenommen von der Chorda dorsalis.

Bei *Phyllodactylus* zieht sich die Chorda durch die ganze Länge der Wirbelsäule, Erweiterungen in den intervertebralen Abschnitten, Verengerungen in Mitte der Wirbelkörper darbietend. Die Dicke der Chorda beträgt im Intervertebrale fast gerade so viel als die Dicke des Wirbelkörpers in der Mitte. Auch bei *Hemidactylus* ist der intervertebrale Abschnitt erweitert und verjüngt sich allmählich gegen die Mitte des Wirbelkörpers zu. In beiden Gattungen, so wie bei *Platydactylus* ist die Chorda (an den Schwanzwirbeln) in ein Knorpelstück umgewandelt, über welches die Scheide hinwegzieht.

Der Intervertebralknorpel hat bei *Phyllodactylus* die geringste Dicke, was durch die intervertebrale Chorda-Entfaltung bedingt wird, dagegen erstreckt er sich mit einer dünnen Schichte durch den ganzen Wirbelkörper. Die dem Knochen anliegende Fläche ist verkalkt und gegen die Enden der Wirbelkörper dringt die Verkalkung noch tiefer vor.

Zur Beurtheilung der Vorgänge, welche die Eigenthümlichkeit dieses Wirbelbaues bedingen, liefern nach Gegenbaur die für andere Reptilien angeführten früheren Bildungszustände die Anhaltepunkte. Es wird auch bei den *Geckonen* eine aus der skeletbildenden Schichte hervorgegangene Knorpellage bestehen, von der die Bogen continuirlich entspringen, und erst auf dieser Knorpellage, die für *Phyllodactylus* wenigstens ein ganz continuirliches Rohr um die Chorda bilden muss, bildet sich der knöcherne Wirbelkörper. Die ursprüngliche Anlage muss wieder in der Mitte des Wirbelkörpers, da, wo die Chorda verknorpelt, gesucht werden. Die *Geckonen* haben bis hieher mit den übrigen Reptilien und den Amphibien viel Gemeinsames in der Wirbelanlage. Jetzt aber tritt eine Eigenthümlichkeit auf, die ebenso bestimmt in die Bahn der Amphibien-Wirbelbildung hinüberleitet, als sie von jener der Reptilien ablenkt.

Bei den Reptilien nämlich kommt eine beträchtliche Entwickelung des perichordalen Knorpels vor, der nicht bloss intervertebral sich entwickelt, sondern auch vertebral, und durch seine erste Verkalkung den knöchernen Wirbelkörper um die Chorda herum anlegt. Bei den Amphibien tritt die Bildung von Faserknochenlamellen dicht auf den vertebralen Abschnitt der Chorda. So ist es auch bei den *Geckonen* der Fall, bei denen der durch den Knorpel ausgezeichnete Abschnitt der Chorda nur durch eine dünne Knorpellage von den Faserknochenschichten getrennt ist. Bei dem Wachsthum des Wirbelkörpers sind bei den *Geckonen* drei verschiedene Stücke betheiligt, erstlich die knöcherne Scheide, die an

beiden Enden fortwächst, dann der intervertebrale Knorpel, der in demselben Grade, als die Basen der knöchernen Doppelkegel grösser werden, dieser Volumserweiterung sich adaptirt, und endlich drittens die Chorda selbst. Bei *Phyllodactylus* muss sie ein anschauliches intervertebrales Wachsthum besitzen, denn abgesehen von der ausserordentlichen Verlängerung, die sie mit dem Längenwachsthum der Gesammtwirbelsäule eingehen muss, besitzt sie einen intervertebralen Querdurchmesser, der gerade um das Doppelte so gross ist, als der vertebrale, an dem die ursprüngliche Dicke der Chorda erhalten bleibt.

Bei den Sauriern enthält die Wirbelsäule stets eine beträchtliche Reihe von Wirbeln und der Schwanztheil derselben ist, ausgenommen bei den *Amphisbaenen* und wenigen anderen Eidechsen lang. Jene Saurierarten, denen Hintergliedmaassen zukommen, haben Sacralwirbel, deren Zahl nie mehr als zwei beträgt. Sind Sternalrippen vorhanden, so kann man die praesacralen Wirbel als Hals- und Rumpfwirbel unterscheiden. Alle Wirbel, die vor der ersten Sternalrippe liegen, sind Halswirbel, und wenn, wie in freilich nur wenigen Fällen vorkommt, die zwei oder drei letzten Rückenwirbel der Rippen entbehren, so können diese als Lendenwirbel betrachtet werden, wenn es auch sehr fraglich erscheinen mag, ob hier die Rippen wirklich fehlen.

Bei den lebenden Sauriern findet man nicht mehr als neun Wirbel in der Halsgegend, und selbst diese Zahl ist selten; die Zahl war grösser in einigen ausgestorbenen.

Mit Ausnahme der *Geckonen*, bei welchen, wie wir gesehen haben, die Wirbel amphicoel sind und diese jedenfalls primitive Form das ganze Leben hindurch beibehalten, sind die Wirbel bei den übrigen Sauriern (*Hatteria* wird besonders besprochen werden) immer procoel. Ich sehe hier für den Augenblick von dem ersten und zweiten Halswirbel, vom Atlas und Epistropheus ab, welche nachher eine besondere Erwähnung verdienen. Die Gelenkhöhlen und die Gelenkköpfe der procoelen Wirbel sind gewöhnlich ellipsoidisch, wobei die längere Axe des Ellipsoids die Queraxe ist. Die Sacralwirbel der lebenden Saurier sind nicht zusammengewachsen, noch sind ihre Gelenkflächen modificirt, sie sind durch ein freies Höcker- und Grube Gelenk verbunden. Dennoch sind indessen die Bewegungen der beiden Wirbel beschränkt und zwar durch die starken Bänder, welche ihre oberen Bogen und Dornfortsätze verbinden.

Die Körper der letzten Schwanzwirbel sind bei den wahren Sauriern sehr verschmächtigt und was besonders auffällig und wie L ey d i g hervorhebt, erwähnenswerth ist, sie haben bei *Lacerta* vorne und hinten eine Concavität, also keinen Gelenkkopf mehr, mit anderen Worten, sie sind amphicoel.

Die oberen Bogen sämmtlicher Wirbel, vom Epistropheus an gerechnet, sind so verbreitert, dass sie den Rückgratscanal nach oben völlig schliessen. Der obere Dornfortsatz (Processus spinosus) der Halswirbel ist bei einigen (*Lacerta*) an seinem freien Ende deutlich, wenn auch

schwach gegabelt, gegen den sechsten und siebenten Wirbel verliert sich diese Bildung und der Processus spinosus geht mehr ins einfach Leistenförmige über, an den Schwanzwirbeln ins einfach Spitzige. Bei einigen Sauriern sind die Dornfortsätze an vielen Rückenwirbeln und an den vordersten Schwanzwirbeln ausserordentlich verlängert, indem sie die soliden Stützen des hohen Rückenkammes bilden, so z. B. bei *Lophura amboinensis* u. A.

Gewöhnlich vom Epistropheus an findet man an den Halswirbeln untere Dornfortsätze, die ich als „Hypapophysen" bezeichnen werde. Nach Leydig sitzt bei *Lacerta* unten am Körper des Epistropheus ein solches Dornstück, welches seine Abgrenzungslinie gut behält. Rückwärts nehmen diese unteren Dornfortsätze an Grösse ab, am sechsten Halswirbel ist derselbe schon sehr winzig und am siebenten zu einem paarigen Knöchelchen geworden, das aber nochmals in wieder schwächerer Ausbildung sich am achten Halswirbel zeigt (vergl. Taf. LI. Fig. 1).

Bei *Anguis fragilis* trägt der Epistropheus an seiner unteren Fläche zwei hinter einander stehende Dornen, deren Grenzlinien nach Leydig am Körper deutlich bleiben. Beim dritten und vierten Halswirbel sind bei *Anguis* die unteren Dornen noch vorhanden und wie fest verwachsen mit dem Körper, an den folgenden Halswirbeln haben sie sich schon verloren. Bei *Lacerta* lösen sich die in Rede stehenden Knöchelchen nach Leydig bei der Maceration vom Wirbelkörper ebenso leicht ab, als solches mit den unteren Bogen der Schwanzwirbel der Fall ist. Diese Erscheinung, so wie die Thatsache, dass die unteren Dornfortsätze der Halswirbel in ihrer Entstehung paarig sind und wohl erst, indem sie sich vergrössern, zusammenschmelzen, lässt Leydig in diesen Bildungen die Homologa der unteren Bogen der Schwanzwirbel erblicken, wenn sie auch am Halsabschnitt der Wirbelsäule etwas anderes zu leisten haben, als am Schwanze. Gegenbaur (57) erklärt, dass er die sogenannten unteren Dornfortsätze auch bei den Eidechsen für ganz selbständige Fortsätze des Wirbelkörpers hält. Es ist dies eine natürliche Folge seiner Annahme, dass bei den Reptilien die unteren Bogen der Schwanzwirbelsäule den Rippen homolog seien. Ueber diese unteren Dornfortsätze sagt Huxley: „Eine besondere Verknöcherung erscheint dann und wann auf der Unterseite der Wirbelsäule am Vereinigungspunkt jedes Wirbelpaares. Gewöhnlich ist eine solche besondere Verknöcherung, der untere Bogen, unter und zwischen dem Zahnfortsatz und dem Körper des zweiten Wirbels entwickelt." Dem Namen nach zu schliessen scheint also auch Huxley die unteren Dornfortsätze der Halswirbel (untere Bogen: Huxley) den der Schwanzwirbel homolog zu halten. Die Rumpfgegend entbehrt der unteren Bogen, sie beginnen erst wieder am Schwanze, gewöhnlich am vierten, zuweilen erst am fünften, mitunter auch schon am dritten oder selbst zweiten Schwanzwirbel. An den letzten Schwanzwirbeln zeigen sich die unteren Bogen sehr zurückgebildet, sie sind nach unten offen, bis sie schliesslich vollständig schwinden.

Was die Stelle der unteren Bogen betrifft, so giebt Leydig an, dass sie da ansitzen, wo zwei Wirbel aufeinanderstossen, wobei sie jedoch eigentlich dem vorderen angehören. Dagegen giebt Gegenbaur an, dass sie immer zwischen zwei Wirbelkörpern sich befestigen, ähnliches theilt auch Owen mit. Umgekehrt findet man bei Huxley angegeben, dass sie in der Regel an den Körpern der verschiedenen Wirbel, nicht aber in den Zwischenräumen zwischen auf einander folgenden Wirbeln befestigt sind.

In wie fern die Ansichten Leydig's richtig sind, dass die unteren Bogen — die Hypapophysen — der Halswirbel, mit den unteren Bogen der Schwanzwirbel — den Haemapophysen — homolog sind, wird nur durch das Studium der Entwickelung beider Bildungen festzustellen sein. Für Leydig's Meinung sprechen folgende Gründe: 1) dass die unteren Dornfortsätze auch an den unteren Halswirbeln paarig auftreten können (vergl. Taf. LI. Fig. 1); 2) dass sie hier eine ähnliche Lage als an den Schwanzwirbeln einnehmen, indem sie hier wie dort an der Stelle den Wirbelkörpern angefügt sind, wo zwei Wirbel aufeinander folgen.

Was die Lage der unteren Bogen an den Schwanzwirbeln — die Haemapophysen — betrifft, so stimme ich mit Leydig und Huxley darin überein, dass sie nur scheinbar in den Zwischenräumen, zwischen auf einander folgenden Wirbeln befestigt sind, sie treten aber wirklich von dem Wirbelkörper selbst ab, nämlich dort, wo sich der Gelenkkopf befindet; sehr deutlich liess sich dieses z. B. nachweisen an den grossen Schwanzwirbeln eines *Goniocephalus dilophus* (vergl. Taf. LI. Fig. 2).

Bei jungen Embryonen fand ich, dass diese unteren Bogen in continuirlichem Zusammenhang mit dem Wirbelkörper standen, sie verknöchern aber selbständig und gliedern sich dann von dem Wirbelkörper ab und bleiben darauf mit demselben durch ein dem Faserknorpel am meisten ähnliches Gewebe in einer beweglichen Verbindung. Bei den *Geckonen* dagegen fand ich sie mit dem Wirbelkörper (auch bei ausgewachsenen Thieren) in continuirlichem Zusammenhang stehen bleiben und die Markräume des Wirbelkörpers setzen sich unmittelbar in die der verknöcherten unteren Bogen fort (vergl. Taf. LI. Fig. 3). Aehnliches giebt Stannius an für die fusslosen Saurier.

Wie sie bei noch jüngeren Embryonen, als ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, sich verhalten, bleibt noch festzustellen.

Die Processus articulares trifft man nach der ganzen Länge der Wirbelsäule immer derart auf einander, dass die hinteren die vorderen des zunächst folgenden Wirbels decken. Die Gelenkflächen liegen mehr oder weniger schräg, nähern sich aber am Halse z. B. bei *Lacerta* mehr dem Wagrechten. Bei den *Iguanen* sind sie ausserdem noch durch einen Fortsatz an der Vorderseite jedes Bogens (Zygosphen: Huxley), welcher in eine Grube an der Hinterseite des vorhergehenden Wirbelbogens (Zygantrum: Huxley) passt, verbunden. Durch diese Eigenthümlichkeit nähern sich diese Lacertilierwirbel stark den Wirbeln der *Ophidier*.

Die Querfortsätze erscheinen an den Hals- und Dorsolumbalwirbeln nur als geringe Höcker. Jene der Halswirbel sind noch etwas stärker, als die der Brustwirbel und springen bei Betrachtung des Halses von von vorne, wie Leydig von *Lacerta* angiebt, wie gesimsartig vor. Entsprechend dem einfacheren Rippenende, das sich an den Querfortsatz heftet, ist dieser auch nur einfach rundlich gewölbt, wie bei *Lacerta;* bei vielen anderen Sauriern dagegen sind sie in zwei schwach geschiedene Facetten getheilt, mit welchen entsprechende Facetten der proximalen Rippenenden gelenken.

Ueber die sogenannten Querfortsätze der beiden Sacralwirbel, so wie über die der Schwanzwirbel, wird bei der Rippe näher gesprochen werden.

Eine besondere Erwähnung verdienen nun noch der erste und zweite Halswirbel. Der erste Halswirbel, der Atlas, bildet gewöhnlich einen mehr oder weniger deutlich ringförmigen Körper und besteht aus drei Stücken, einem Mittelstück und zwei Bogenstücken, letztgenannte berühren sich oben nicht, der Wirbel bleibt somit oben offen und ist im Leben nur durch Bindegewebe geschlossen. Das Mittelstück, welches seit den Untersuchungen von Rathke (Entwickelung der Natter. 1839) gewöhnlich als „unterer Bogen" gilt, steht mit den oberen Bogen durch Faserknorpel oder durch wirkliches Knorpelgewebe in Verbindung. Durch ein querverlaufendes Band (Ligamentum transversum) wird das Lumen des Atlasringes in zwei übereinander liegende Abtheilungen vertheilt; durch die obere geht die Medulla, die andere nimmt den Processus odontoideus auf. Letztere steht in inniger Verbindung mit dem Körper des zweiten Halswirbels. Bei den *Geckonen* z. B. bleibt er durch eine Knorpelnaht von diesem abgesetzt; ähnliches scheint bei *Lacerta* der Fall zu sein, denn Leydig giebt an, dass er seine Abgrenzungslinie so gut behält, wie das Dornstück.

Eine Untersuchung über die Entwickelung des Atlas und Epistropheus zeigt, dass dieselben bei ganz jungen Embryonen sich vollkommen so verhalten, wie die übrigen Wirbel. Erst in späteren Entwickelungsstadien tritt eine Differenzirung ein, die zu dem oben angegebenen Verhältniss führt, wie Schnitte am deutlichsten nachweisen. Auf Taf. LI. Fig. 4 habe ich einen senkrechten Querschnitt eines *Monitor*-Embryo abgebildet. In den Bogenstücken wie in dem Mittelstück hat die Verknöcherung schon angefangen; eine knorpelige Partie jederseits trennt die genannten Theile von einander (*a*). In dem späteren Dens epistrophei (*b*) hat ebenfalls die Verknöcherung angefangen, die Abgliederung ist aber noch unvollständig, denn der Dens epistrophei hängt noch durch ein an Knorpelzellen reiches Bindegewebe mit Bogenstücken, Mittelstück und Ligamentum transversum continuirlich zusammen, und erst bei älteren Embryonen tritt gleichzeitig mit einer innigen Verbindung des Dens epistrophei mit dem Körper des zweiten Halswirbels eine vollständige Abgliederung desselben von Ligamentum transversum, Bogenstücken und Mittelstück ein. Wir finden hier also ähnliche Verhältnisse, wie ich sie für die Schildkröten

(vergl. Bronn's Reptilien. Schildkröten p. 32) beschrieben habe, und ich kann in dem Mittelstück (*c*) nur einen Theil des Atlaskörpers erblicken, während ein anderer Theil zum Dens epistrophei sich umgebildet hat, wieder ein anderer Theil zum Ligamentum transversum geworden ist und noch ein anderer Theil sich schliesslich vollständig zurückgebildet hat. Ob in dem Mittelstück auch noch eine Hypapophyse aufgegangen ist, wird sich erst dann entscheiden lassen, wenn uns die Ontogenie dieser Fortsätze besser bekannt ist.

Eine höchst eigenthümliche Erscheinung ist die wohl von Cuvier zuerst entdeckte normale Quertheilung, welche man bei zahlreichen Eidechsen an verschiedenen Schwanzwirbeln beobachten kann.

Obgleich sich a priori erwarten liess, dass nur durch das Studium der Entwickelung der Wirbel ein erklärendes Resultat dieser höchst merkwürdigen Erscheinung geliefert werden konnte, so hat Gegenbaur nachgewiesen, dass in der Anlage jedoch durchaus nichts gegeben sei, was jene Trennung bedingen könnte, so dass man das ganze Verhalten wohl nicht mit jenem vergleichen darf, welches Kölliker an der Schwanzwirbelsäule von Selachiern entdeckte (*Heptanchus*), und welches auf eine Quertheilung des Wirbelkörpers und damit auf eine Neubildung hinausläuft. Die Trennung der Wirbelkörper durch eine ihre Mitte senkrecht durchsetzende Spalte, die, wie auch Stannius (10) und Hyrtl (8a) angeben, den Wirbel in eine vordere kürzere und hintere längere Hälfte theilt, kommt erst nach dem völligen Verschwinden der Chorda im Innern des Wirbelkörpers zum Vorschein. Dass die Chorda, wenn auch nur in ihrem Verschwinden, mit dieser Einrichtung einigen Zusammenhang hat, wird nach Gegenbaur durch die Lage der Spalte angedeutet, denn sie trifft sich genau an der Stelle, an welcher die Verdickung der Chorda stattfindet. Mit der Differenzirung des Intervertebralknorpels liegt diese nämlich vor der Mitte des Wirbelkörpers, da derselbe durch die Gelenkkopfbildung sich ansehnlich zu verlängern hat. Sucht man nach Gegenbaur an jüngeren Exemplaren von Sauriern (*Lacerta agilis* und *Iguana* sp.), wenn die Chorda im Wirbelkörper bereits völlig verschwunden ist, auf senkrechten Längsschnitten jene Stelle auf, welche später die Spalte aufweist, so wird man hier einen grossen, breiten Markcanal gewahr, der senkrecht nach innen empordringt und mit den Markcanälen des inneren Theiles des Wirbelkörpers communicirt. Auch vom Rückgratscanale aus dringt an derselben Gegend ein Canal ins Innere, ist jedoch schwächer als der ventrale. Ist einem einmal das beständige Vorkommen dieser Markcanäle aufgefallen, so wird es nicht schwer, das Zustandekommen der Spalte am ausgebildeten Wirbel daraus abzuleiten. Man sieht nämlich, wie an älteren Wirbeln eine Verengerung des ventralen Canales von vorn nach hinten zu stattgefunden hat, dadurch, dass sich Knochenlamellen absetzen, welche die vorderen und hinteren Wand-

flächen des Canals überlagern und zugleich in die aussen am Wirbelkörper sich anlagernden Lamellen continuirlich übergehen.

Am ausgebildeten Wirbel existirt an der Stelle des Canals eine breite Querspalte, die knöcherne Wände besitzt. Alle an der ventralen Fläche des Wirbelkörpers abgesetzten Knochenlamellen biegen in die Wände der Spalte ein, woraus man schliessen muss, dass der ursprüngliche Gefässcanal durch Verdickung seiner vorderen und hinteren Wand in jene Spalte übergeführt wurde. Dass das Resultat dieses Vorganges kein einfaches, nur engeres Loch, sondern eine Querspalte ist, leitet Gegenbaur von dem Wachsthum des Wirbelkörpers ab, der an seiner unteren Fläche um Vieles mehr sich verdickt als an den Seiten, so dass die anfänglich ovale Oeffnung um ebensoviel mehr nach der Breite sich erweitert, als Lamellen von unten her sich anlagern. Die Spalte durchsetzt auf diese Weise nur die äussere Knochenschichte und trifft ihrer Lagerung gemäss auf jene Stelle, die früher von der vertebralen Chorda eingenommen ward. Dass sie nicht durch die ganze Dicke des Wirbelkörpers dringt, hat schon Hyrtl genau angegeben und wurde durch Gegenbaur bestätigt.

Die Angaben von Hyrtl, dass die Vereinigung der beiden Wirbelhälften durch eine Synchondrose geschieht, bestreitet Gegenbaur, höchstens ziehen sich nach ihm einige dünne Periostlamellen über die planen Knochenflächen des Spalts hinweg. Die Theilung kann sich nicht allein auf den Bogen, sondern auch auf die Querfortsätze erstrecken, denn wenn der Wirbel mit Querfortsätzen versehen ist, so nehmen beide Segmente an der Bildung derselben Antheil, indem das hintere Segment den Hauptbestandtheil des Querfortsatzes abgiebt, das vordere aber eine schmale Leiste aus sich herauswachsen lässt, welche sich an den vorderen Rand des Querfortsatzes als Ergänzungsstück anlegt.

Bei den *Scincoiden, Chalcididen, Geckonen* und *Lacertiden* kommt nach Hyrtl (8a) die normale Quertheilung an allen Caudalwirbeln, mit Ausnahme der vordersten, bei den *Iguanen* der neuen Welt gewöhnlich nur an den mittleren, bei den *Iguanen* der alten Welt, *Chamaeleoniden, Varaniden, Drachen* und *Annulaten* gar nicht vor.

Unter den *Scincoiden* fand Hyrtl bei

Cyclodus scincoides Wagl.	29	Schwanzwirbel	u.	die	ersten	5	ungetheilt.
Gongylus ocellatus Wagl.	29	„	„	„	„	4	„
Trachysaurus rugosus Gray	19	„	„	„	„	11	„
Seps chalcides Wagl.	51	„	„	„	„	4	„
Ophiodes striatus Wagl.	89	„	„	„	„	4	„

Bei *Anguis fragilis* erscheint auch der Querfortsatz des hinteren Becken- und ersten Caudalwirbels an seinem äusseren Ende gabelig gespalten. *Ophiodes* und *Pygodactylus Gronovii* Merr. verhalten sich wie *Anguis*. Bei einem jungen Exemplar von *Pygopus lepidotus* Merr., wo sämmtliche Caudalwirbel noch der sphärischen Gelenkköpfe entbehrten, war die Anlage von 26 Caudalwirbeln in vordere und hintere, durch

breite Knorpelstücke der Chorda getrennte Segmente getheilt, deren jedes obere Bogenstücke trug, während die unteren in tiefen Gruben wurzelten, welche durch die sich erst später bildenden Gelenkköpfe der Wirbel ausgefüllt werden.

Unter den *Chalcididen* fand Hyrtl bei *Gerrhonotus taeniatus* Wiegm. 49 Schwanzwirbel, von welchen nur die fünf vorderen ungetheilt waren; *Chirocolus imbricatus* Wagl. verhält sich als *Pygopus*, mit dem Unterschied, dass auch die Beckenwirbel Spuren von einer Trennung in vordere und hintere Segmente zeigt.

Bei den *Geckoniden* ist die Quertheilung am deutlichsten und ergreift alle Wirbel des Schwanzes mit Ausnahme der vier bis fünf vorderen.

Unter den *Iguaniden* sind bei *Proctotretus pectinatus* D. et B. die vier vorderen nicht der Quere nach getheilt, bei *Hypsilophus tuberculatus* Wagl. mit 73 Schwanzwirbeln zeigen die zwölf bis dreizehn vorderen keine Quertheilung, bei *Cyclura pectinata* zeigen nur der 13., 14. und 15. diese Eigenthümlichkeit. *Ctenonotus Cuvieri* Fitz. zeigt sie von dem achten Schwanzwirbel an, aber ausserdem auch am zweiten Beckenwirbel.

Unter den *Lacertiden* fand Hyrtl bei *Crocodilurus amazonicus* 64 Schwanzwirbel und die Quertheilung vom achten Wirbel an, bei *Podinema Peguixin* Wagl. 65 Schwanzwirbel und die Quertheilung vom zwölften Wirbel an, und endlich bei *Trachydromus sexlineatus*, bei welchem er 79 Caudalwirbel zählte, die Quertheilung vom fünften an.

Nach Leydig (37) beginnt bei *Anguis fragilis* die Quertheilung am siebenten Schwanzwirbel, wo der Körper auf einmal doppelt so lang ist als vorher, es geschieht die Sonderung hinter dem Querfortsatz und oben bildet sich eine Art von secundärem Dornfortsatz.

Hyrtl (20a) verdanken wir ferner verschiedene Beispiele von Wirbelassimilation. Bei einem *Ctenodon nigropunctatus* Wagl. fand er 25 Praesacralwirbel, 65 Schwanzwirbel und 1 wahren Sacralwirbel. Der Ersatz für den fehlenden zweiten wahren Kreuzwirbel wird durch den letzten Lenden- und ersten Schwanzwirbel geliefert. Die rechte (assimilirte) Sacralrippe (Querfortsatz: Hyrtl) des letzten Lendenwirbels weicht so stark nach hinten, dass sie denselben Fortsatz des wahren Sacralwirbels erreicht und mit ihm sich an das rechte Os ilei begiebt, während die linke (assimilirte) Rippe (Querfortsatz: Hyrtl) des ersten Schwanzwirbels sich nach vorne neigt, um denselben Fortsatz des wahren Sacralwirbels zu erreichen und mit ihm das linke Os ilei zu tragen. Der linke Processus transversus des letzten Lendenwirbels ist links klein, die Sacralrippe (Processus transversus: Hyrtl) rechts klein; die Beckenstellung war schief. Bei einem *Oplurus torquatus* Cuv. fand Hyrtl 24 Praesacralwirbel, 46 Schwanzwirbel und einen wahren Sacralwirbel. Der Processus transversus des letzten Lendenwirbels war links, die Schwanzrippe (Querfortsatz: Hyrtl) des ersten Schwanzwirbels rechts assimilirt.

Eine ähnliche Assimilation fand Hyrtl bei Individuen von *Lophura amboinensis* Wagl.; bei *Grammatophora barbata* D. et B.: bei *Chryso-*

lampus ocellatus Fitz. und bei *Bipes Pallasii* Oppel. Aus einer Vergleichung von Skeleten mit und ohne Assimilation ergiebt sich nach Hyrtl, dass die Fälle eigentlich nicht als halbseitige Assimilation des letzten Lendenwirbels mit dem Kreuzwirbel, sondern umgekehrt als partielle Umwandlung des ersten Sacralwirbels in einen Lendenwirbel anzusehen sind. Denn erstens haben alle Saurier zwei reguläre Kreuzwirbel, während bei Vorhandensein der Assimilation nur einer vorkommt; zweitens lehrt die Zählung der Wirbel an gleichnamigen Exemplaren ohne und mit Assimilation, dass bei *Lophura* und *Grammatophora* ohne Assimilation 24 Praesacralwirbel und zwei wahre Sacralwirbel vorkommen und an den Skeleten mit Assimilation ebenfalls 24 Praesacralwirbel gezählt werden, somit muss das, was Hyrtl einen letzten (assimilirten) Lendenwirbel nannte, eigentlich ein Kreuzwirbel zu nennen gewesen sein. Die Assimilation des ersten Schwanzwirbels mit den Kreuzwirbeln muss als solche verbleiben, da die Skelete mit Assimilirung einen Schwanzwirbel weniger haben.

Eine weitere, höchst eigenthümliche Erscheinung, welche bei vielen Sauriern gar nicht selten angetroffen wird, ist die Regeneration des Schwanzes. Es sind wohl H. Müller (6) und Gegenbaur (19) gewesen, welchen wir darüber genauere Mittheilungen verdanken. Gar nicht selten treffe man Eidechsen an mit zwei über einander gelagerten Schwänzen. Im Innern beider fällt dann nach H. Müller's untersuchten Fall sogleich der Mangel einer aus knöchernen Wirbeln gebildeten Säule auf, statt deren ein weissgelblicher, knorpelähnlicher Cylinder da ist. Vor der Theilung des Schwanzes sind mehrere Schwanzwirbel sammt ihren Fortsätzen vollkommen normal; dann ist die Wirbelsäule ziemlich scharf nach unten umgeknickt und an derselben Stelle sitzt mit einem knopfförmig verdickten Anfang die knorpelige Axe des oberen Schwanzes an. Im unteren Schwanz ist ein vollkommener Wirbel mit seinen Fortsätzen erhalten, dann sitzt wieder mehr in der ursprünglichen Richtung die Axe des unteren Schwanzes fest, aber scharf abgegrenzt an. Der Knorpelstreifen lässt sich aus einer faserigen Membran, die ihn zunächst umgiebt, leicht ausschälen und läuft sich verjüngend bis in die äussere Spitze hinaus.

Durch dieses Vorhandensein eines Knorpelstreifens statt einer knöchernen Wirbelsäule sind beide Schwänze als nach Verlust des ursprünglichen nachgewachsen charakterisirt. Die knorpelige Axe bildet nach Müller ein festeres Rohr um eine Höhle, die oben ein Drittel der ganzen Dicke ausmacht, sich von der Basis bis zur Spitze erstreckt und von sehr weicher Masse ausgefüllt ist. Bezüglich des feineren Baues wird hervorgehoben, dass der grösste Theil der Röhre aus Knorpelzellen besteht; innen und aussen ist eine Lage von unvollkommener Knochensubstanz vorhanden, zu äusserst kommt eine dünne, concentrisch streifige Schichte

hinzu mit verlängerten Kernen und Zellen. Im Innern des Canals sieht man eine gelbliche Masse, die wie in Fettmetamorphose begriffen ist und bald längsfaserig, bald mehr körnig erscheint. Da keine Bildung von Wirbelkörpern oder Bogen zu unterscheiden ist und keine Communication mit dem Canal der ursprünglichen Wirbelsäule stattfindet, so hält H. Müller eine Vergleichung mit dem Rückgratscanale weniger statthaft. Dagegen ist nach ihm eine grosse Analogie mit der Anlage der Wirbelsäule an die Chorda dorsalis vorhanden. Der Canal entspricht somit der Chorda, das Knorpelrohr der innern und äussern Knochenschichte als Wirbelanlage.

An mehreren mit regenerirten Schwänzen ausgestatteten Eidechsen fand Gegenbaur, dass die Bemerkungen Müller's über den Bau des continuirlichen Knorpelrohrs, welches die Stelle der Schwanzwirbelsäule vertritt, vollkommen richtig sind. Es besteht ein aus drei verschiedenen, jedoch in einander übergehenden Schichten gebildetes Rohr, welches einen cylindrischen Canal umschliesst und zu äusserst von einer dünnen Bindegewebslage umgeben ist. Von letzterer treten vier bindegewebige Septa durch die umgebenden Weichtheile, zwei horizontale, seitliche, und ein oberes und unteres senkrechtes. Zwischen diesen lagert sich zunächst um das Knorpelrohr reichliches Fett. Das untere Septum besteht aus zwei, weit von einander getrennt vom Knorpelrohr entspringenden Lamellen, die, unter spitzem Winkel sich zusammenfügend, die Blutgefässstämme des Schwanzes umschliessen.

Das Knorpelrohr selbst besteht nach Gegenbaur nach innen von der äusseren Bindegewebshülle, aus einer äusseren verkalkten Knorpellage, einer mittleren hyalinen und einer innern wiederum verkalkten Lage. Die Intercellularsubstanz ist in den beiden verkalkten Schichten etwas stärker entwickelt, als in den mittleren. Alle drei Schichten sind jedoch hauptsächlich nur durch den verschiedenen Zustand der Intercellularsubstanz unterscheidbar und es geht die äussere und die mittlere so in die innere über, dass man letztere nur durch die hyaline Beschaffenheit ihrer Intercellularsubstanz als besondere Lage unterscheiden kann. Der vom Knorpelrohre umschlossene Canal ist wiederum mit einer Bindegewebsschicht ausgekleidet, in welche ramificirte schwarze Pigmentzellen reichlich eingestreut sind. Was den vom Knorpelrohre umschlossenen Inhalt betrifft, so weicht Gegenbaur bezüglich der Deutung desselben von der Müller's ab. Müller erklärt ihn für den Rest einer neu gebildeten Chorda dorsalis, oder doch für ein Aequivalent derselben. In den beiden von Gegenbaur untersuchten Fällen war der Centralcanal des Knorpelrohres die Fortsetzung des Rückgratcanales. Eine weit vorn in den Rückgratcanal eingeschobene Borstensonde dringt ohne den geringsten Widerstand in das neu gebildete Knorpelrohr. Die Wirbelsäule setzt sich in das Knorpelrohr, das Rückenmark in das Contentum des Centralcanals fort. Die neugebildete, an das Rückenmark sich anfügende Masse scheint jedoch nicht aus den Elementartheilen des Rückenmarks

zu bestehen, so dass eine Regeneration der Medulla spinalis nicht stattfindet. Das Knorpelrohr erscheint als nichts anderes, als ein neugebildetes, ungegliedertes Rückgrat, eine Hülle für das in der Fortsetzung des Rückenmarks neugebildete Gewebe, entspricht somit einer Summe von Wirbelkörpern und oberen Bogenstücken.

Dass das im Innern des Knorpelrohrs liegende Gewebe nichts mit dem Rückenmarke direct zu schaffen hat, geht aus dem Umstande hervor, dass der Canal im Knorpelrohre bei den Eidechsen nirgends regelmässige Communicationen nach aussen besitzt, sondern unter allmählicher Verjüngung bis ans Ende des Knorpelrohrs hinführt.

Aehnlich wie bei *Lacerta* fand Gegenbaur das neugebildete Schwanzskelet bei *Hemidactylus*. Das Knorpelrohr war hier aber viel dickwandiger als bei *Lacerta* und hat nur eine ganz dünne äussere und innere verkalkte Schichte aufzuweisen. Der Canal zeigt hier und da nach oben gehende, die Wandung senkrecht durchsetzende Communicationscanäle. Was hier aus- oder eintritt, vermochte Gegenbaur nicht festzustellen. An Nerven möchte nach ihm jedoch nicht leicht gedacht werden können, denn im Canale fand er ausser lockerem Bindegewebe nur 2 bis 3 Röhren von verschiedenem Caliber, die er für Blutgefässe hält.

Hatteria. Die Wirbel bei *Hatteria* sind biconcav und wie Gegenbaur wohl mit Recht vermuthet, wahrscheinlich wie bei den *Ascalaboten* von einem intervertebral verdickten Chordastrang durchsetzt. Von dem dritten Halswirbel an bis zum vierten oder fünften Caudalwirbel sind die verschiedenen Wirbel ziemlich gleichmässig im Bau. Die Processus spinosi sind stark entwickelt und zusammengedrückt, in der Schwanzgegend werden sie weniger stark, um schliesslich an den letzten zehn Wirbeln des Schwanzes vollständig zu verschwinden. Die Zahl der Wirbel beträgt bei *Hatteria* 63. Günther unterscheidet:

3 Halswirbel (1—3) ohne Rippen,
5 Halswirbel (4—8) mit Rippen,
3 Dorsalwirbel (9—11) mit Rippen, welche zum Sternum reichen,
11 Dorsalwirbel (12—22) mit Rippen und Abdominalrippen,
3 Lumbalwirbel (23—25),
2 Sacralwirbel (26—27),
36 Schwanzwirbel (28—63).

Der Atlas besteht aus drei Stücken, einem unpaaren, ventralen Stück (Hypapophyse: Günther) und aus den paarigen Bogenstücken (Neurapophysen: Günther). Ersteres hat die Gestalt eines querliegenden, bogenförmigen Schlussstücks, der obere Rand ist concav; der vordere Rand ist schräg abgeschnitten, um den unteren Theil des Condylus occipitis aufzunehmen; der hintere Rand ist convex und schliesst in der kleinen Grube, welche sich an der vorderen Fläche des Processus odontoideus befindet. Die oberen Bogen haben an dem vorderen Theil ihrer

Basis eine kleine Gelenkfläche für den Condylus occipitis und eine zweite an der hinteren Fläche für den Processus odontoideus.

Oberhalb des Rückenmarkes berühren die oberen Bogen einander, ohne mit einander zu verschmelzen. Der Processus odontoideus ist mit dem Körper des zweiten Halswirbels verwachsen. Ihre oberen Bogen verschmelzen sowohl unten mit dem Wirbelkörper, als oben mit einander und setzen sich hier in einen kräftig entwickelten Processus spinosus fort. Die Hypapophyse des zweiten Halswirbels liegt als ein Keil zwischen dem Körper des zweiten und dritten Halswirbels eingeschoben und bildet ein selbständiges Knochenstückchen (vergl. Taf. LIV. Fig. 1*c*). Die Bogen der folgenden Halswirbel verhalten sich wie die des Epistropheus, sie tragen kleine Processus transversi und die Hypapophysen verhalten sich wie die des zweiten Halswirbels. Die Dorsalwirbel zeigen nichts besonderes.

Die drei Lumbalwirbel charakterisiren sich nach Günther durch die Kürze der Haemapophysen, welche das Abdominalsternum nicht erreichen, ihre Pleurapophysen bilden horizontale Querfortsätze, nicht vollständig mit den Diapophysen ankylosirt, sondern durch eine Naht verbunden, obgleich sie nicht beweglich scheinen. (Siehe hierüber weiter bei den Rippen.) Günther versteht hier unter den Haemapophysen der Lendenwirbel die freien sternalen Rippenstücke. Die sogenannten Querfortsätze der beiden Sacralwirbel werden später bei den Rippen besprochen.

Die unteren Bogen treten zuerst zwischen dem dritten und vierten Schwanzwirbel auf und strecken sich, allmählich abnehmend, bis zu den sechs oder sieben letzten Schwanzwirbeln aus, sie sind dort angefügt, wo zwei Wirbel an einander stossen (Taf. LIV. Fig. 5).

Wie bei zahlreichen Saurierarten tritt auch an der Schwanzwirbelsäule die normale Quertheilung der Schwanzwirbel auf (Taf. LIV. Fig. 7). Auch scheint sich der Schwanz regeneriren zu können, obgleich er nicht so leicht abbricht als bei den *Lacertiden* und *Geckoniden*.

Crocodile. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Wirbelsäule bei den Crocodilen, besonders was die früheren Stadien betrifft, liegen bis jetzt noch keine Mittheilungen vor. Zwar verdanken wir Rathke (24) über diesen Gegenstand sehr werthvolle Mittheilungen, doch beziehen sich diese mehr auf die späteren Entwickelungsstadien. Bei den zwei jüngsten von Rathke untersuchten Crocodil-Embryonen verlief die Chorda dorsalis noch ohne Unterbrechung durch die ganze Wirbelsäule, reichte hinten bis an das Ende des Schwanzes und drang vorn eine kleine Strecke in die Schädelbasis ein. Vorn und hinten erschien sie verjüngt und zugespitzt, in ihrem Verlaufe aber stellenweise gleichsam ein wenig eingeschnürt, indem sie von der Mitte eines jeden Wirbelkörpers gegen dessen Ende immer mehr an Dicke verlor, mithin auf der Grenze je zweier benachbarter Wirbelkörper dünner war, als innerhalb derselben. Am stärksten zeigten sich diese Verengerungen in dem Schwanze, doch waren sie auch hier nur mässig gross. Im Ganzen aber

war die Chorda, wenn sie mit dem Umfang des Embryo oder auch nur mit der Dicke des Wirbelkörpers verglichen wurde, von einer ähnlichen Dicke, wie bei gleich entwickelten Schildkröten, Schlangen, Eidechsen und Vögeln, also verhältnissmässig viel dünner als bei den Fischen und nackten Amphibien. Bei den weiter entwickelten Embryonen von *Crocodilus acutus* und *Alligator sclerops* war die Rückenseite auf der Grenze je zweier Wirbel, zumal der Wirbel des Halses und Rumpfes, schon in solchem Grade resorbirt und verdünnt, dass sie an diesen Stellen nur als ein kaum erkennbarer zarter Faden erschien, indess ihre in den einzelnen Wirbelkörpern liegenden Reste, die durch jene fadenförmigen Theile unter einander zusammenhingen, noch ziemlich gross waren und die Form von Ellipsoiden oder auch von kurzen Spindeln hatten. — Bei Crocodilen, die über das Eileben schon hinausgelangt waren, liess sich von der Chorda keine Spur mehr auffinden.

Diese Angaben von Rathke kann ich vollständig bestätigen. Bei dem jüngsten von mir untersuchten Embryo verlief die Chorda ebenfalls noch ohne Unterbrechungen durch die ganze Wirbelsäule. Auf Taf. LII. Fig. 2 habe ich einen Längsschnitt durch einen Theil der Rumpfwirbelsäule eines Embryo aus diesem Entwickelungsstadium abgebildet. Der der Mitte des Wirbelkörpers entsprechende Theil (*a*) ist nicht allein schon verkalkt, sondern zeigt ausserdem auch schon grosse Markräume und in der Peripherie eine dünne Knochenschicht. Nach vorn und hinten gehen diese in Rede stehenden Theile in hyalinen Knorpel über (*b*) und so in eine Schicht (*c*), welche man am besten als Faserknorpel bezeichnen kann. Die Chorda zeigt vertebrale Erweiterungen und intervertebrale Einschnürungen, doch ist der Unterschied zwischen den vertebralen und intervertebralen Partien viel weniger in das Auge springend als bei den Schlangen. Es kommt nun bei den Crocodilen zu einem sehr frühzeitigen, vollständigen Verschwinden der Chorda, denn nicht allein fand ich, dass bei denjenigen, welche über das Eileben schon hinausgelangt waren, keine Spur von Chorda mehr vorhanden war, sondern auch bei Embryonen, welche dem Ausschlüpfen nahe sind, liess sich dieselbe nicht mehr nachweisen.

Ueber die Verdrängung der Chorda bei den Crocodilen kann ich mittheilen, dass auch hier, wie bei den Amphibien, Schildkröten und Sauriern, aus derselben Knorpel hervorgeht, und dieser Chordaknorpel macht in den weiteren Entwickelungsstadien dieselben Veränderungen durch, wie der übrige frühere hyaline Knorpel des vertebralen Abschnittes, indem er nämlich erst in Kalkknorpel und dann in Knorpelknochen umgebildet wird. Bei der Verknöcherung der Wirbel tritt dieselbe in dem Körper und in den Bogen besonders auf und die Bogen bleiben von dem Körper sehr lange, wenn nicht das ganze Leben hindurch durch eine Knorpelnaht getrennt.

Während bei den Sauriern und zum Theil auch bei den Schildkröten der Intervertebralknorpel die bei den Anuren schon vollendete, bei den

Salamandrinen nur angedeutete Theilung ausführt und an jedem Wirbel eine vordere Pfanne und einen hinteren Gelenkkopf bildet, ist die Differenzirung des Intervertebralknorpels bei den Crocodilen etwas complicirter geworden, indem aus ihm nicht bloss der Gelenkknorpelüberzug des Wirbelkörpers, sondern auch eine Intervertebralbandscheibe hervorgeht. Der Intervertebralknorpel theilt sich also hier nicht wie bei den ungeschwänzten Amphibien, den Eidechsen und zum Theil auch bei den Schildkröten in zwei, den beiden benachbarten Wirbelkörpern zufallende Abschnitte, sondern es geht noch ein dritter intermediärer Abschnitt daraus hervor. Genaue Aufschlüsse über die von den meisten übrigen Reptilien abweichenden Zwischenwirbelverbindungen giebt erst Rathke. Wenn sich, so giebt er an, bei den Crocodilen die Wirbelkörper schon ausgebildet haben, sind sie nicht etwa durch Gelenkkapseln, sondern immer je zwei durch eine zwischen ihnen liegende, mit ihnen innig zusammenhängende und aus einem Faserknorpel bestehende Scheibe verbunden. Die Scheibe geht aus einer Differenzirung eines Knorpelrohrs hervor, dessen Höhle von der Chorda ausgefüllt ist.

Bei reiferen Embryonen ist diese Scheibe an ihren beiden Seiten ein wenig concav, weil bei solchen Embryonen die Körper der Wirbel mit Ausnahme der des ersten und letzten, an ihren beiden Enden schwach abgerundet sind. Wenn aber späterhin die Körper aller Wirbel, mit Ausnahme der des ersten und letzten, an ihren beiden Enden immer mehr an Convexität zunehmen, um daselbst einen Gelenkkopf zu bilden, dagegen an ihrem vorderen Ende sich in der Art verändern, dass sie dort eine grubenförmige Vertiefung erhalten, passen sich auch die Enden derselben den dazwischen gelegenen Knorpelscheiben an, indem sie allmählich die Form von einem mässig grossen Abschnitte einer Hohlkugel annehmen. Die Grundsubstanz dieser Knorpelscheiben war nach Rathke bei Embryonen, die nicht völlig reif waren, noch durchweg gleichartig und ohne eine Spur von Faserung.

Bei Crocodilen, die schon über das Eileben hinausgelangt waren, und zwar bei Exemplaren von den verschiedensten Grössen, fand Rathke in der Grundsubstanz der angeführten Scheiben sehr deutlich auf der Mitte zwischen den beiden Seiten dieser Scheiben eine zarte Faserung, die um so ausgebildeter war, je näher nach dem Rande der Scheibe hin, und deren Fasern sich als Abschnitte von Kreisen darboten.

Es lassen also — wie Gegenbaur hervorhebt — nach dem Angeführten bei solchen Crocodilen, die nicht mehr ganz jung sind, die Wirbelkörper in einer ähnlichen Weise wie bei den Säugethieren, an ihren Enden eine dünne Schicht von einem dichten Knorpel bemerken, der aber mit einem Faserknorpel, der zwischen je zwei Wirbeln ein Ligamentum intervertebrale darstellt, gleichsam verschmolzen ist. Doch bemerkt Gegenbaur noch dazu, dass selbst bei den grössten Exemplaren, welche er untersuchte, diese Ligamenta intervertebralia lange nicht so weich und saftig waren, wie sie etwa bei dem Menschen sind. Aus dem

Mitgetheilten geht also deutlich hervor, dass bei den Crocodilen eine andere Richtung der Wirbelentwickelung eingeschlagen ist, als bei den übrigen Reptilien, namentlich den Sauriern und Schlangen, dass vielmehr eine Annäherung an die Säugethiere stattfindet. Es besteht jedoch trotz dieser Annäherung eine bemerkenswerthe Verschiedenheit, auf welche Gegenbaur (28) zuerst aufmerksam gemacht hat. Während bei den Säugethieren die Chorda an ihrem vertebralen Abschnitte bald zu Grunde geht, erhält sie sich bekanntlich intervertebral länger und geht hier in den sogenannten Gallertkern des Intervertebralmeniscus über. Bei den Crocodilen wird der letztere nur durch den Intervertebralknorpel, nicht durch ansehnliche Theile der Chorda gebildet, daher die von Rathke bemerkte grössere Festigkeit des Meniscus der Crocodile im Vergleiche zu dem im Innern „weichen und saftigen" Meniscus der Säugethiere. Die Aehnlichkeit mit den letzteren ist daher eine mehr äusserliche; die Genese des Wirbelkörpers wie des Intervertebralmeniscus ist eine wesentlich verschiedene. Die Vergleichung der Wirbelsäule der Crocodile mit jener der Säugethiere bezüglich des Intervertebralapparates wird übrigens noch durch eine andere Eigenthümlichkeit beeinträchtigt, die Rathke entgangen zu sein scheint und von Gegenbaur zuerst wahrgenommen ist, nämlich eine besondere Einrichtung der Halswirbelsäule. Als Untersuchungsobject dienten Gegenbaur *Alligator lucius*, sowohl in jungen als älteren Exemplaren. Vom zweiten Halswirbel an ist ein peripherischer Theil des Meniscus (vergl. Taf. LI. Fig. 4*a*) deutlich und scharf vom centralen getrennt. Er bildet einen aussen breiten und mit dem äusseren Bandapparat zusammenhängenden, nach innen zu scharfkantig vorspringenden Ring (vergl. den in Taf. LI. Fig. 4 abgebildeten Horizontaldurchschnitt), der von dem Gewebe des Meniscus durch einen Zwischenraum getrennt ist. Der hyaline Knorpelüberzug jeder Endfläche des Wirbelkörpers geht in eine dünne durch quere Zellen dargestellte Faserschichte über, auf welche continuirlich das hin und wieder faserknorpelige Gewebe des Meniscus folgt. Bei jungen Exemplaren fand Gegenbaur letztere in der Mitte von einem dünnen Streifen durchzogen, der ihm als Chordarest erscheint. Da zwischen diesem von der Chorda durchsetzten mittleren Abschnitte, der den Haupttheil des Zwischenwirbelapparates vorstellt, und dem peripherischen Ringe kein directer Zusammenhang besteht, könnte man auf die Vermuthung kommen, dass die Ringschichte einen von den äusseren Wirbelligamenten intervertebral vorgewachsenen Theil bilde, der nicht aus dem anfänglich continuirlichen Knorpelrohre der Wirbelanlage seine Entstehung nimmt.

Hiegegen bringt Gegenbaur aber in Erwägung, dass erstlich jener Bandring von den äusseren Ligamenten, an welche er befestigt ist, sich entwickelt, sowie er zuweilen mit der einen oder andern Fläche auf eine Strecke weit mit dem centralen Meniscus in unmittelbarem Zusammenhang steht. Dadurch wird man nach Gegenbaur sich genöthigt sehen, den Bandring aus dem Zwischenknorpel selbst hervorgegangen zu betrachten.

Meine Untersuchungen stimmen hierin mit Gegenbaur vollkommen überein. Auf Taf. LII. Fig. 3 habe ich einen Theil eines horizontalen Querschnittes durch zwei Halswirbel eines fast vollständig entwickelten, aber noch nicht ausgeschlüpften Embryo von *Crocodilus* abgebildet. Von einem Chordarest war nichts mehr zu bemerken, der peripherische Ring (*a*) hingegen sehr deutlich schon vorhanden. Derselbe bestand aus einem an Knorpelzellen sehr reichen Faserknorpel, der aber noch continuirlich in den fast noch vollständig hyalinen Knorpelüberzug jeder Endfläche des Wirbelkörpers überging. Bei einem noch sehr jungen Exemplar von *Alligator* war schon das Verhältniss eingetreten, wie es Gegenbaur beschreibt, dass nämlich der in Rede stehende Ring vom Gewebe des Meniscus durch einen Zwischenraum getrennt war.

Sieht man von dem ersten und zweiten Halswirbel ab, welche eine besondere Erwähnung verdienen, dann sind alle Wirbel bei den Crocodilen, mit Ausnahme der beiden Sacralwirbel und des ersten Schwanzwirbels procoelisch, i. e. vorn concav, hinten convex. Die beiden Sacralwirbel sind flach an dem einen, concav an dem andern Ende, während der erste Schwanzwirbel an beiden Enden convex ist. Man kann bei den Crocodilen praesacrale (Hals-, Rücken- und Lenden-), sacrale und postsacrale Wirbel unterscheiden. Die Zahl der ersteren ist vierundzwanzig, die der folgenden zwei, die der letzteren variirt, ist aber gewöhnlich nicht weniger als fünfunddreissig. Die Zahl der Hals-, Rücken- und Lendenwirbel ist ebenfalls veränderlich; die der ersteren beträgt gewöhnlich neun; bei einem Skelet von *Gavialis* fand Owen (25) dreizehn Dorsal- und zwei Lumbalwirbel; bei *Crocodilus cataphractus* zwölf Dorsal- und drei Lumbalwirbel; bei *Crocodilus acutus* und *Alligator lucius* elf Dorsal- und vier Lumbalwirbel. Die Processus spinosi des dritten, vierten, fünften und sechsten Wirbels stehen etwas nach vorn gekehrt, der des siebenten steht senkrecht, die der folgenden Wirbel sind etwas nach hinten gekehrt. Beim achten, neunten und zehnten Wirbel sind die Processus spinosi am kräftigsten entwickelt. Besonders an den vordersten Schwanzwirbeln trifft man sehr kräftig entwickelte obere Dornfortsätze an. Am ersten Halswirbel, dem Atlas, giebt es nur Processus articulares posteriores, an den folgenden sowohl Processus articulares anteriores als posteriores, an den hintersten Schwanzwirbeln fangen die Gelenkfortsätze allmählich zu schwinden an und an den am meisten nach hinten gelegenen fehlen sie vollständig.

Die Querfortsätze sind an der grössten Zahl der Dorsal-, sowie an den Lumbalwirbeln stark entwickelt; über die sogenannten Querfortsätze der Schwanzwirbel wird bei den Rippen näher gehandelt werden. Vom zweiten Halswirbel an kommen an den meisten Halswirbeln sogenannte Hypapophysen vor, dieselben bilden nur wenig stark hervorragende Fortsätze, die von der unteren Fläche des Wirbelkörpers entspringen. Bei jungen Embryonen zeigen sie sich als unmittelbare Fortsätze des Wirbelkörpers selbst, verknöchern von diesem aus und bleiben mit dem

Wirbelkörper in continuirlichem Zusammenhang. In wie fern auch hier die unteren Bogen als ganz verschiedene Bildungen zu betrachten sind, die bekanntlich an den vordersten Schwanzwirbeln, von dem zweiten an gerechnet, vorkommen und sich ähnlich wie bei *Hatteria* verhalten, indem sie nämlich auch bei den Crocodilen zwischen zwei Wirbelkörpern sich befestigen und zur Herstellung eines Caudalcanales beitragen, kann nur durch ausführlichere morphologische Untersuchungen festgestellt werden.

Bei ganz jungen Thieren, bei welchen die Wirbelsäule noch knorpelig war, zeigten sich die unteren Bogen als unmittelbare Fortsätze der Wirbelsäule selbst. Bei älteren Embryonen, bei welchen schon Verknöcherung eingetreten war, ergab sich, dass diese unteren Bogen selbständig ossificirten und mit der fortschreitenden Entwickelung sich allmählich mehr von der Wirbelsäule abgliederten. Schon bei jungen Thieren sind sie mit der Wirbelsäule beweglich verbunden, und diese Verbindung geschieht durch straffes Bindegewebe.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die beiden vordersten Halswirbel, der Atlas und der Epistropheus. Bei halb ausgewachsenen Thieren — vollständig ausgewachsene standen mir nicht zur Verfügung — besteht der erste Halswirbel, der Atlas, aus einem zum grössten Theil knorpelig bleibenden Stück — welches ich den vorderen Theil des Atlaskörpers nennen werde —, und aus den oberen Bogen. Das vorderste Stück des Atlaskörpers ist an der vorderen Fläche sehr stark concav, an der hinteren Fläche fast plan (Taf. LI. Fig. 4). Durch diese starke Concavität ist die Mitte äusserst dünn und an getrockneten Skeleten gewöhnlich so geschrumpft (indem dieser Theil immer knorpelig bleibt), dass dies Stück sich als ein Ring zeigt. Die untere Partie desselben ist breit und verknöchert. Von dem oberen Rande dieses Stückes entspringen die oberen Bogen, die nach hinten bedeutend verbreitert sind und an ihrer unteren Fläche Gelenkflächen tragen zur Articulation mit den Processus articulares anteriores des Epistropheus. Dieselben verknöchern wie bei allen andern Wirbeln selbständig, bleiben aber sehr lange Zeit, wenn nicht zeitlebens durch sehr grosse knorpelige Partien von dem vorderen Theil des Atlaskörpers getrennt (vergl. Taf. LII. Fig. 4). Sie unterscheiden sich von denen der übrigen Wirbel dadurch, dass sie in der Mittellinie einander nicht berühren, sondern durch Bandmasse mit einander vereinigt sind. Gewöhnlich gehen die in Rede stehenden Knorpelpartien allmählich in Faserknorpel über. Vor dem Atlas liegt zwischen den eben erwähnten oberen Bogen des vorderen Theiles des Atlaskörpers und den Occipitalia lateralia noch ein unpaares Stück, das sogenannte Dachstück von Brühl (vergl. Taf. LI. Fig. 5 u. 6).

Der zweite Halswirbel, der Epistropheus, trägt an seiner vorderen Fläche einen stark entwickelten Fortsatz, den Dens epistrophei, oder den hinteren Theil des Atlaskörpers, er bleibt immer auch bei alten Thieren durch eine Knorpelnaht von dem eigentlichen Körper des zweiten Halswirbels getrennt. Dass die Sachen sich wirklich so verhalten, als ich

angegeben habe, geht, wie ich glaube, aus der Untersuchung von Embryonen hervor, wenn auch die Verhältnisse bei ganz jungen Embryonen vorläufig noch nicht bekannt sind. Taf. LII. Fig. 8 ist ein Längsschnitt durch Occipitale basilare, ersten und zweiten Halswirbel eines Embryo, bei welchem die Chorda zwar noch vorhanden, dennoch in Begriff war zu verknorpeln. Das knorpelige hintere Ende des Occipitale basilare (*a*) geht noch ohne bestimmte Grenzen in einen an Knorpelzellen sehr reichen Faserknorpel (*b*) über, der auf ähnliche Weise in das Knorpelstück *c* (den vorderen Theil des Atlaskörpers) übergeht. Dies Stück geht wieder auf ähnliche Weise durch einen an Knorpelzellen reichen Faserknorpel (*d*) in das Stück (*e*) über (den hinteren Theil des Atlaskörpers oder den Dens epistrophei), der ebenso in den Körper des zweiten Halswirbels (*f*) übergeht.

Die ebengenannten Theile hängen alle noch continuirlich zusammen und unterscheiden sich nur durch ihre geweblichen Differenzirungen. Es scheint also, dass bei den Crocodilen der Atlaskörper sich in zwei Stücke gliedert, ein vorderes, welches die oberen Bogen trägt und welches ich als den vorderen Theil des Atlaskörpers bezeichnet habe und ein hinteres, welches mit dem Körper des zweiten Halswirbels verwächst, den Dens epistrophei. Während also bei den Sauriern und bei den Schildkröten die Reduction des vorderen Theiles des Atlaskörpers viel weiter fortgeschritten ist, ist bei den Crocodilen von demselben viel mehr erhalten, er bildet hier nicht einen Ring, sondern einen wirklichen Körper, wenn er auch in der Mitte nur äusserst dünn ist. Das von dem Atlas dorsalwärts gelegene Stück ist bei älteren Thieren unpaarig. Bei Embryonen indessen lässt sich sehr leicht nachweisen, dass es sich als ein paariges Knorpelstück anlegt und in der Mittellinie durch Bindegewebe zusammenhängt. Schon bei älteren Embryonen sind sie verknöchert, aber selbst noch bei jungen Thieren zeigt sich ihre paarige Anlage und erst bei älteren Thieren verschmelzen sie vollkommen. Ueber die Deutung dieses Stückes werde ich gleich näher handeln.

Die verschiedenen Stücke des Atlas haben eine sehr verschiedene Deutung erfahren. Nach Meckel (2) besteht der Atlas bei *Crocodilus* aus vier Stücken, dem Körper, den beiden Bogenhälften und einem kleinen, niedrigen Bogenstücke. Cuvier (1) giebt an, dass an der Bildung des Atlas sich sechs Stücke betheiligen, die das ganze Leben hindurch gesondert bleiben und nur durch Knorpel zusammenhängen; diese Stücke sind: ein oberes unpaariges (lame transverse: Cuvier), zwei Bogenstücke (pièces laterales: Cuvier), ein viertes, unpaariges Stück (représentant le corps: Cuvier) und die paarigen Rippen (apophyses transverses: Cuvier).

Stannius giebt an, dass bei den Crocodilen der Ring des Atlas aus einem basilaren Stücke, zwei aufsteigenden Schenkeln und einem dachförmigen oberen Schlussstücke besteht.

Owen (25) betrachtet den Theil des Atlas, welchen ich als das vordere Stück des Atlaskörpers beschrieben habe, als eine „Hypapophyse“

und das dorsalwärts von den Neuralbogen des Atlas gelegene Stück als „the neural spine of the atlas which remains distinct, like that of the occiput“. Nach Huxley (39) besteht der Atlas aus vier Stücken, indem ein oberes, mittleres, welches manchmal in zwei zerfällt und, ungleich den übrigen, aus Hautknochen sich entwickelt, zu den drei bei den Cheloniern und Lacertiliern vorhandenen Stücken hinzutritt. Gegenbaur (57) giebt an, dass bei den Crocodilen sich noch ein dorsales Schlussstück des Bogentheils findet. Harting (27) glaubt, dass das dorsalwärts gelegene, unpaarige Stück aus einer theilweisen Verknöcherung des Ligamentum obturatorium posterius s. superius entstanden ist. Brühl (18) bezeichnet das in Rede stehende Stück als das „Dachstück“ und betrachtet es als ein zwischen Occiput und Atlas intercalirtes Stück. Wohl die ausführlichsten und genauesten Mittheilungen verdanken wir Rathke (24). Bei dem jüngsten von ihm untersuchten Embryo liess der Atlas schon eine Zusammensetzung aus einem Körper, zwei Bogenschenkeln, einem unter dem Körper liegenden Schlussstücke und drei undeutlich gefaserten Bändern erkennen, von denen das eine zwischen den unteren Enden der Bogenschenkel, die beiden anderen zwischen diesen Knorpelstücken und dem ebenfalls noch knorpeligen Schlussstücke ausgespannt waren. Der Körper, durch den die Chorda ebenfalls wie durch die auf ihn folgenden Wirbelkörper hindurch ging, hatte sich von den übrigen genannten Theilen noch nicht abgelöst, sondern war mit ihnen noch fest vereinigt.

Bei einem etwas älteren Embryo von *Alligator sclerops* hatte sich der Körper des Atlas von den übrigen Theilen dieses Wirbels schon abgelöst. Die Bogenschenkel erschienen noch durchweg knorpelig, hatten sich aber nach unten zu sehr verlängert. Das Schlussstück bestand in einem ziemlich dicken Knorpelbogen, der ungefähr den vierten Theil eines Kreises beschrieb. Die fibrösen Stränge zwischen dem Schlussstück und dem Bogen hatten sich so verkürzt, dass diese drei Knorpelstücke durch sie enge verbunden waren. Diese Angaben Rathke's aber sind mir nicht deutlich und ich weiss nicht, was er unter „Bändern“ versteht, welche von den oberen Bogen zum Schlussstücke sich begeben. Der Atlas der Crocodile bildet doch keinen Ring, wie Taf. LI. Fig. 5 deutlich zeigt. Das untere Schlussstück Rathke's ist nur der verdickte, untere Theil des vorderen Stückes des Atlaskörpers, und es bildet kein selbständiges Stück.

Genauer sind Rathke's Mittheilungen über das sogenannte Dachstück von Brühl. Bei Embryonen fand er, dass an die vorderen Ränder und äusseren Seiten der oberen Hälften der Bogenschenkel durch fibröses Gewebe zwei etwas kürzere Skeletstücke angeheftet waren, die von denselben convergirend nach oben und vorn gingen, mit ihren oberen Enden dicht über dem Hinterhauptloche die Schuppe des Hinterhauptbeins berührten und an diesen Enden beinahe zusammenstiessen. Beide waren etwas bogenförmig gekrümmt, im Ganzen schmäler, als die Bogenschenkel,

an ihren Enden schmäler, als in ihrer Mitte und bestanden aus Knorpel. Schon während des Eilebens werden sie tafelförmig und an ihren oberen Enden etwas breiter, schon gegen das Ende des Eilebens verwachsen sie mit einander und bilden nunmehr ein kleines, knöchernes Dach, das vor und über den Bogenschenkeln des Atlas seine Lage hat und als ein oberes Schlussstück desselben zu betrachten ist. Ihre wahre Bedeutung hat aber, wie mir scheint, erst Albrecht (Ueber den Proatlas, einen zwischen dem Occipitale und dem Atlas der amnioten Wirbelthiere gelegenen Wirbel, und den Nervus spinalis I s. proatlanticus, in: Zoolog. Anzeiger 1880, Nr. 65) erkannt. Er fügt der Rathke'schen Beschreibung hinzu, dass dieses von ihm so genannte „dorsale Schlussstück" an eine dorsal von der Incisura vertebralis cranialis des Atlas gelegene wahre Praezygapophyse desselben sich anheftet, ferner, dass dies von Seiten des „dorsalen Schlussstückes" vermittelst eines Fortsatzes geschieht, den er als Postzygapophysis desselben anspricht. Dieses überzählige zwischen dem Atlas und dem Occipitale der Crocodilinen gelegene Rathke'sche „dorsale Schlussstück des Atlas" ist nach ihm demnach das Eparcuale des Proatlas der Crocodilinen, zu dem der Nervus spinalis I s. proatlanticus derselben gehört. Deutlichkeitshalber sei hier erwähnt, dass nach Albrecht eine Neurapophyse ursprünglich aus zwei Knochenstücken entsteht, und zwar einem ventralen Knochenstücke — das Hyparcuale — und einem dorsalen Knochenstück — das Eparcuale.

Und dass das dorsale Schlussstück des Atlas von Rathke einen Theil eines Neuralbogens repräsentirt, ist wohl kaum zweifelhaft, wenn man bedenkt, dass es sich eben wie die Neuralbogen als ein paariges Knorpelstück anlegt. Bei einem sehr jungen, aber äusserst schlecht conservirten Embryo von *Crocodilus* schien mir das Rathke'sche dorsale Schlussstück des Atlas viel weiter ventralwärts zu reichen, als bei jungen Thieren, so dass es mir vorkommt, dass auch während der Ontogenie eine theilweise Rückbildung dieses Stückes stattfindet.

Bei den *Plesiosauriern* kann die Zahl der Halswirbel mehr als vierzig sein, wiewohl sie im Allgemeinen geringer ist; da keine Rippe, wie es scheint, mit dem Brustbein verbunden war oder wenigstens eine solche Verbindung, wenn sie bestand, nicht mehr nachzuweisen ist, wird es schwer, zwischen Hals- und Rückenwirbeln eine Grenze zu ziehen und man ist, um beide Arten von Wirbeln auseinander zu halten, auf einen anderen Weg als den gewöhnlich betretenen angewiesen. Nun bleibt die Naht zwischen Wirbelkörper und oberen Bogen bei diesen Thieren eine beträchtliche Zeit, wenn nicht das ganze Leben hindurch bestehen, und die Flächen für die Gelenkung der Halsrippen, welche zuerst durchaus unter dieser Naht liegen, erheben sich allmählich in den hinteren Theilen des Halses, bis sie von derselben durchschnitten werden und endlich über sie zu liegen kommen. Es stimmt nach Huxley sehr gut mit dem Bau

der Crocodile, wenn man den letzten der Wirbel, an welchem die Rippengelenkfläche von der genannten Naht durchschnitten wird, als den letzten in der Reihe der Halswirbel auffasst.

In der so umschriebenen Halswirbelsäule bilden die zwei vordersten Wirbel den Atlas und Epistropheus und sind häufig mit einander verwachsen. Die Körper der übrigen Halswirbel haben leicht concave Vorder- und Hinterflächen, wohl entwickelte obere Bogen, vordere und hintere Gelenkfortsätze von gewöhnlicher Beschaffenheit und kräftige, wiewohl etwas kurze Dornfortsätze. Der Wirbelkörper zeigt jederseits eine ovale, rauhe Vertiefung, welche oft mehr oder weniger in zwei Facetten getheilt ist. Dies ist der Einlenkepunkt der Rippen, welcher so eben erwähnt ward. In ihn passt sich der verdickte Kopf einer Costalrippe ein, welcher mit entsprechenden Facetten versehen sein kann, im Uebrigen aber ungetheilt erscheint. Nach hinten setzt sich die Rippe in einen kurzen, geraden Körper fort und der Winkel, in welchem Rippenhals und Rippenkörper zusammentreffen, ist nach vorn ausgezogen, so dass die Halsrippen der *Plesiosaurier* denen der Crocodile im Allgemeinen sehr ähnlich sind. In der hinteren Hals- und vorderen Rückengegend werden die Rippen etwas länger und verlieren ihre vorderen Fortsätze, auf diese Art allmählich in die gerundete, gebogene Form gewöhnlicher Rippen übergehend. Ihre proximalen Enden bleiben einfach und die Facetten, an denen sie gelenken, erheben sich und werden ausgezogen, als Querfortsätze, welche von den oberen Bogen entwickelt sind.

An den vorderen Rückenwirbeln erlangen diese Querfortsätze rasch ihre volle Länge und sie setzen sich in dieser Gestalt bis zum Ende der Rückenregion fort, indem sie gegen das Sacrum hin etwas an den oberen Bogen herabsteigen. Die oberen Dornfortsätze werden länger, die Gelenkfortsätze sind wohl entwickelt und die Gelenkflächen der Wirbelkörper behalten die Beschaffenheit, welche sie in der Halsgegend besassen, bei. Gewöhnlich zählt man zwischen zwanzig und fünfundzwanzig Rückenwirbel. Der Sacralwirbel sind es zwei und ausgenommen, dass die Sacralrippen behufs Anheftung des Ileum stärker und breiter sind, gleichen sie den übrigen. Die Schwanzwirbel, in der Regel zwischen dreissig und vierzig, werden wie gewöhnlich gegen das Ende des Schwanzes hin fast ganz zu blossen Wirbelkörpern reducirt; aber im vorderen Theil des Schwanzes haben sie wohl entwickelte Dorn- und Gelenkfortsätze sammt Rippen, welche mit den Wirbelkörpern erst in einer späteren Periode des Lebens verwachsen. Zwischen den ventralen Rändern aufeinanderfolgender Körper der Schwanzwirbelsäule sind gut ausgebildete Bogen befestigt (Huxley).

Bei den *Ichthyosauriern* zerfällt die Wirbelsäule bloss in zwei Abschnitte, einen caudalen und einen praecaudalen, da die Rippen am Vordertheil des Halses beginnend und ohne Verbindung mit dem Brustbein sich bis ins Hinterende des Körpers fortsetzen; ein Sacrum fehlt. Die Schwanzregion ist bezeichnet durch das Auftreten der unteren Bogen,

welche der Unterseite ihrer Wirbel ansitzen. Die Wirbel der *Ichthyosaurii* haben gewisse allgemeine Charaktere, durch welche sie sich von denen aller übrigen Wirbelthiere unterscheiden. Nicht nur sind die Wirbelkörper abgeplattete Scheiben, bedeutend höher und breiter als lang und tief biconcav (Charaktere, in denen sie den Wirbeln gewisser Labyrinthodonten und Fische ähneln), sondern es sind auch die einzelnen Querfortsätze, die sie besitzen, Knötchen, die an den Seiten der Wirbelkörper auftreten; auch sind die oberen Bogen jederseits der Mittellinie der oberen Wirbelfläche an zwei abgeflachten Stellen durch blosse Synchondrose verbunden. Die oberen Bogen sind gabelförmige Knochen mit blossen Rudimenten von Gelenkfortsätzen und treten im grösseren Theile des Körpers in gar keine Gelenkverbindung mit einander.

Im Halsabschnitt — wenn man den vordersten Theil der Wirbelsäule so nennen darf — zeigt der Vordertheil der Seitenflächen jedes Wirbels zwei getrennte Erhöhungen oder Gelenkflächen, welche zuerst in der oberen Hälfte der Seitenflächen liegen. Gegen den hinteren Theil der Wirbelsäule steigen sie herab und verschmelzen, indem sie sich allmählich nähern, im Caudalabschnitt in eine einzige. Die Gestalt des proximalen Rippenendes entspricht den Verhältnissen dieser Knötchen, denn wo diese getrennt sind, ist jenes gegabelt. Atlas und Epistropheus gleichen in ihrer allgemeinen Form den übrigen Wirbeln, aber ein keilförmiger Knochen ist zwischen ihre entgegengesetzten unteren Ränder gewissermaassen eingeschoben und ein ähnlicher Knochen, welcher der Unterseite der concaven Fläche des Atlaswirbelkörpers angeheftet ist, dient zur Vervollständigung der Gelenkhöhle für den Hinterhauptsgelenkhöcker (Huxley).

Während bei den lebenden Crocodilen, wie wir gesehen haben, der allgemeine Wirbeltypus der procoele ist, zeigt die Mehrzahl der vor die Kreidezeit fallenden Crocodile die entsprechenden Wirbel amphicoel, wobei die Aushöhlung der Wirbelkörper sehr seicht ist. Bei der Gattung *Streptospondylus*, welche vielleicht zu den Crocodilen gehört, sind die vorderen Wirbel opisthocoel.

Bei den *Ornithosceliden* (*Dinosauriern*, *Compsognathus*) sind die Gelenkflächen der Wirbelkörper in geringem Grade amphicoel, oder fast platt, aber es scheinen die der vorderen Rücken- und Halsgegend in einigen Fällen opisthocoel gewesen zu sein. Das Sacrum scheint aus wenigstens vier Wirbeln bestanden zu haben, welche in einigen (*Scelidosaurus*) dem Crocodilen-, in andern (*Megalosaurus*) mehr dem Vogeltypus folgten. Die Schwanzregion hatte viele, lange Wirbel, zwischen denen die unteren Bogen angebracht waren. Die vertebralen Enden der Aeste dieser Bogen waren durch Knochen vereinigt.

Bei den *Pterosauriern* sondert sich die Wirbelsäule in entschiedener Weise in Hals-, Rücken-, Sacral- und Schwanzregion, wobei, wie bei den Vögeln, die Halswirbel von allen die stärksten zu sein scheinen. Atlas und Epistropheus sind, zum wenigsten in den Arten der Kreide, verwachsen. Die übrigen Halswirbel, anscheinend nicht mehr als sechs oder

sieben, haben niedrige oder verwischte Dornfortsätze und sind gleich den Wirbeln des übrigen Theils der Wirbelsäule procoel, ihre neurocostale Naht ist verwischt. Ob Halsrippen vorhanden waren, ist zweifelhaft. Von dem Hals- bis zum Sacralabschnitt treten 14 bis 16 Wirbel auf. Die Zahl der Wirbel, welche behufs der Bildung eines Beckens untereinander verwachsen sind, ist nicht geringer als drei, nicht höher als sechs (Huxley).

Rippen.

Saurier. An allen Wirbeln mit Ausnahme des ersten können bei den Sauriern Rippen vorkommen. Bei einigen (z. B. bei *Anguis fragilis*, wo die Rippen alle sogenannte falsche Rippen sind, beginnen sie am dritten Halswirbel — wenigstens fand Leydig, dass es bei den Embryonen bereits der dritte Wirbel war, welcher eine Rippe besass, während er dagegen an erwachsenen Thieren die erste am vierten Wirbel sah. Vielleicht schwindet also die des ersten Wirbels bei *Anguis* im weiteren Verlaufe. Bei anderen Sauriern (z. B. bei *Lacerta*) beginnen sie ebenfalls am dritten Halswirbel. Bei *Varanus* scheinen sie erst am vierten oder fünften Wirbel anzufangen. Bei noch anderen, z. B. bei den *Geckoniden*, fand ich sie schon am zweiten Halswirbel. Dagegen scheint es, dass der Atlas immer der Rippen entbehrt. Die einzige rippenlose Gegend wird zuweilen, obgleich selten, durch einen oder höchstens einige wenige praesacrale Wirbel eingenommen, obgleich hier gerade sehr oft individuelle Verschiedenheiten auftreten. So z. B. giebt Leydig an, dass bei *Anguis fragilis* bei dem einen Thiere noch am Wirbel vor dem ersten Sacralwirbel eine Rippe ansitzt und dann der Querfortsatz des Wirbels nur kurz ist, oder die Rippe fehlt an diesem Wirbel, hingegen erscheint der Querfortsatz lang und rippenartig entwickelt. Aehnliches gilt auch von *Lacerta*.

Bei den Sauriern mit wohl entwickelten Extremitäten nehmen die Rippen gewöhnlich gegen die Rückengegend hin an Länge zu, in letzterer treten mehr oder weniger von denselben mit dem Brustbein in Verbindung. Die hintersten Rippen erreichen nie das Brustbein. Die der Halsgegend unterscheiden sich von denen der Brust- und Lendengegend durch ihre breite Gestalt und einen platten, grossen, zuweilen verkalkten Endknorpel. Hier zerfallen die Rippen also schon in zwei, wenn auch an Grösse sehr ungleiche Stücke, das am Querfortsatz des Halswirbels articulirende Stück bildet dann den vertebralen Theil der Rippe, das zum grössten Theil frei hervorragende Ende den sternalen Rippentheil. Gewöhnlich ist die sechste Halsrippe die breiteste und hat die grösste sternale Rippe, die siebente nimmt bereits, indem sie lang und schmal geworden, den Charakter gewöhnlicher Rippen an. Während die vertebralen Theile der Rippen aus Knorpelknochen bestehen, tritt in den sternalen Theilen, die an den Rückenwirbeln ihre grösste Entwickelung erreichen, nur eine Knorpelverkalkung auf. Beide Stücke sind mit einander durch

Faserknorpel verbunden. Zuweilen trifft man zwischen dem vertebralen und dem sternalen Theil der Rippe noch ein drittes, kleines, ebenfalls aus verkalktem Knorpel bestehendes Stückchen an, das sowohl mit dem vertebralen, als mit dem sternalen Rippentheil beweglich durch Faserknorpel verbunden ist. Ein solches Zwischenstück fand ich nämlich bei den *Geckoniden* (vergl. Taf. LI. Fig. 7). Das sternale Rippenende geht gewöhnlich durch Faserknorpel in das Brustbein über. Bei den *Lacertiden* zeigt das mit dem Processus transversus der Rückenwirbel articulirende Ende nur eine schwache Anschwellung mit ausgehöhlter Gelenkfläche; bei den schlangenartigen (*Anguis* z. B.) ist das Gelenkende dicker und zeigt neben der ausgehöhlten Gelenkfläche auch noch ein Tuberculum.

Eine ganz ausserordentliche Länge erreichen die falschen Rippen bei der Gattung *Draco*, wo sie den seitlichen als Flughaut verwendbaren Hautduplicaturen zur Stütze dienen.

Ueber die Rippenbildung bei den Sauriern liegen nur wenige und unbestimmte Angaben vor. Bei Claus (44) finde ich nur die kurze Bemerkung, dass in den meisten Fällen bei den Sauriern Rippenrudimente über die ganze Lendengegend hin erhalten sind, und dass der äusseren Form nach weder in der Bildung der Sacralregion, noch in dem Verhalten der Schwanzwirbel fundamentale Abweichungen von den Crocodilen zu erwarten sein dürften.

Nach Gegenbaur (36) erscheinen bei den Eidechsen die lateralen Fortsätze der beiden Sacralwirbel am schwersten zu verstehen, da sie bei der Vergleichung mit dem praesacralen Wirbelsäulenabschnitte den dort befindlichen Rippen, bei der Vergleichung mit der postsacralen Wirbelsäule den hier sehr mächtigen Querfortsätzen homolog gelten können. Man würde also hier zu dem Ergebniss der Homologie von Rippen und Querfortsätzen kommen, und es würden die bezüglichen Fortsätze der Sacralwirbel beliebig aufzufassen sein. Es ist klar, dass dies keine Lösung der Frage wäre. Dass die Querfortsätze an der Caudalwirbelsäule, wenigstens so weit an letzteren die sogenannten unteren Bogen vorkommen, nicht als Rippen angesehen werden können, ist sicher, sobald jene unteren Bogen die Bedeutung von Rippen haben. Demnach müssen nach ihm diese Zustände bei den Eidechsen vorläufig ausser Frage bleiben, bis die Entwickelungsweise der bezüglichen Theile Anknüpfungspunkte aufdeckt.

Was ich über die Entwickelung der Rippen wahrzunehmen im Stande gewesen bin, bezieht sich auf folgendes. Bei einem *Monitor*-Embryo bildeten Wirbelkörper, Wirbelbogen und Seitenfortsätze noch einen continuirlichen Zusammenhang (vergl. Taf. LII. Fig. 6) und bestanden alle noch aus hyalinem Knorpel. Nur rings um die Chorda hat die Umbildung von hyalinem Knorpel in Kalkknorpel angefangen. Bei *a*, wo der Seitenfortsatz — die Rippe — an den Bogen und Wirbelkörper

grenzt, zeigt der hyaline Knorpel eine etwas andere Beschaffenheit, indem die Knorpelzellen hier wieder eine leicht geschlängelte, quergerichtete Gestalt haben und nicht in einer homogenen, sondern in einer feinkörnigen Grundsubstanz eingebettet liegen; ich habe dies also als die Stelle bezeichnet, wo alsbald die Rippe sich abgliedern wird. Querschnitte älterer Embryonen lehren folgendes, wie Taf. LIII. Fig. 1 zeigi. Rings um den Wirbelkörper, so wie rings um den noch in die Schnittfläche fallenden Bogen hat sich schon eine periostale Knochenlamelle gebildet, während sonst alle Theile noch aus Kalkknorpel bestehen. Die Differenzirung des intervertebralen Abschnittes in Gelenkkopf und Gelenkpfanne hat schon deutlich angefangen, wie die betreffende Figur zeigt. Die Rippe hängt mit dem Wirbel in ihren peripherischen Theilen noch continuirlich durch ein Gewebe zusammen, von welchem es schwierig zu sagen ist, ob es dem Knorpel oder dem Bindegewebe zugehört, das also jedenfalls als eine höhere Differenzirung des ursprünglichen, hyalinen Knorpelgewebes aufzufassen ist; in den mittleren Partien dagegen ist die Trennung fast schon vollkommen.

Es ergiebt sich also, dass auch bei den Sauriern die Rippen mit den Wirbeln ein Continuum bilden und dort abtreten, wo Bogen und Wirbelkörper an einander grenzen, später nach eingetretener Abgliederung mit kleinen, querfortsatzartigen Fortsätzen beweglich verbunden bleiben; aber zugleich zeigt sich auch, dass die Stellen, wo sie abtreten, den intervertebralen Abschnitten entsprechen, indem wir wissen, dass in den intervertebralen Theilen die Gelenkköpfe und Pfannen sich bilden, und eben an den Stellen die Rippen mit der (intervertebralen) sceletogenen Schicht bei Embryonen ein Continuum bilden. Dass auch hier die Rippen ihre ursprüngliche intervertebrale Stellung nicht beibehalten können, ist leicht begreiflich, indem sich eben aus dem Theil der sceletogenen Schicht, aus welcher die Rippen hervorwachsen, später die Gelenkköpfe und Gelenkpfanne bilden, und die Rippen demnach auch vertebral, d. i. vom Wirbel selbst abgehend erscheinen müssen.

Grosse Schwierigkeiten haben mir die Sacralrippen gemacht. Taf. LII. Fig. 9 ist ein senkrechter Querschnitt durch den fünften Schwanzwirbel eines *Monitor*-Embryo. Bogen, Seitenfortsätze (Rippen) und Wirbelkörper bestehen aus Kalkknorpel. Die drei verschiedenen Abschnitte werden durch eine noch mehr oder weniger hyalinknorpelige Partie von einander getrennt. Zwischen Wirbelkörper und Seitenfortsatz (Rippe) war der Knorpel noch sehr deutlich hyalin, zwischen Bogen und Seitenfortsatz (Rippe) ging der hyaline Knorpel allmählich in eine höhere Differenzirung über, indem die Knorpelzellen hier voluminöser als in dem hyalinen Knorpel und theilweise schon rundlich geworden sind und die sie enthaltenden Höhlen scharfe Ränder haben.

Indessen war doch die Umbildung von hyalinem Knorpel in Kalkknorpel in dem Bogen, wie an dem Seitenfortsatz (Rippe) schon viel weiter fortgeschritten als zwischen Wirbel und Rippe, und jedenfalls

konnte man sich noch sehr gut überzeugen, dass die Verknöcherung des Seitenfortsatzes nicht von dem oberen Bogen ausging, sondern selbständig auftritt. Ich glaube demnach, dass der Seitenfortsatz wohl ohne Zweifel eine Rippe repräsentirt, und ich stütze mich hier hauptsächlich auf den bei den Crocodilen erzielten Befund. Während dagegen, wie wir bei den Crocodilen näher sehen werden, Rippen, Bogen und Wirbelkörper in den Schwanzwirbeln längere Zeit hindurch durch eine knorpelige Partie getrennt werden, kommt dagegen bei den Sauriern eine sehr frühe Verwachsung von oberen Bogen und Rippen vor, und so zeigt sich also auch bei schon älteren Embryonen die Rippe als ein mit dem Bogen continuirlich zusammenhängender Fortsatz, somit als ein Querfortsatz. Die Trennung der Rippe von dem Wirbelkörper vermittelst einer Knorpelnaht bleibt längere Zeit als die von dem Bogen fortbestehen, doch auch bei vollständig ausgewachsenen, aber noch in der Eihaut eingeschlossenen Embryonen hatte die Verknöcherung dieser Knorpelnaht schon angefangen und bei noch ganz jungen Thieren waren obere Bogen, Rippen und Wirbelkörper schon vollständig mit einander verwachsen.

Was nun endlich die das Becken tragenden Sacralrippen betrifft, so stellt Taf. LII. Fig. 8 einen senkrechten Querschnitt durch den Sacralwirbel vor und ist demselben Embryo entnommen als der senkrechte Querschnitt durch den Schwanzwirbel auf Taf. LII. Fig. 7. Jüngere Stadien standen mir nicht zur Verfügung. Die betreffende Figur zeigt, dass die Entwickelung schon ziemlich weit fortgeschritten ist. Wirbelkörper und Wirbelbogen bestehen schon aus Kalkknorpel, in welchem schon unter Resorption der kalkigen Scheidewände die Bildung von Markräumen angefangen hat. Bogen und Wirbelkörper sind noch deutlich durch einen dünnen, hyalinen Streifen von einander getrennt. Aber auch an den Sacralwirbeln scheint sehr früh eine vollständige Verschmelzung von Bogen und Wirbelkörper einzutreten, denn bei sehr jungen Thieren war keine Spur von Trennung mehr zu sehen. Während hier aber Bogen und Wirbelkörper durch den eben erwähnten Knorpelstreifen noch deutlich von einander getrennt waren, ist zwischen Seitenfortsatz und Wirbelbogen keine Continuitätstrennung mehr zu sehen. Beide bilden ein Continuum. Doch ist es im hohen Grade wahrscheinlich, dass auch hier in jüngeren Entwickelungsstadien eine Knorpelnaht vorhanden gewesen, welche jetzt schon verknöchert ist; mit anderen Worten, dass der Seitenfortsatz nicht vom Wirbelbogen aus, sondern selbständig ossificirt, somit keinen Querfortsatz, sondern eine Rippe repräsentirt. Wenn man bedenkt, dass die Seitenfortsätze an den Schwanzwirbeln noch deutlich zeigen, dass sie selbständig ossificiren und somit Rippen repräsentiren, welche aber sehr frühzeitig durch Synostose mit Bogen und Wirbelkörper verschmelzen, dann darf man wohl fast mit Bestimmtheit annehmen, dass ähnliches bei den Sacralwirbeln vorkommt, und dass der ebenerwähnte Querschnitt einem Embryo entnommen ist, bei welchem die Verwachsung des Seitenfortsatzes, d. i. der Sacralrippe mit dem Wirbelbogen schon

eingetreten ist; denn wäre dies nicht der Fall, ossificirten hier die Seitenfortsätze von den Wirbelbogen aus, dann könnten sie natürlich nicht Rippen, sondern müssten Querfortsätzen entsprechen, was um so weniger anzunehmen ist, indem dann das Ileum nicht vermittelst Rippen, sondern unmittelbar den Sacralwirbeln angefügt sein sollte. Bedenkt man weiter, dass bei den Sauriern in den meisten Fällen über die ganze Lendengegend hin Rippenrudimente erhalten sind, dann würden die Sacralwirbel die einzigen sein, bei welchen die Rippen sich verloren hätten, was kaum denkbar ist, und dies um so weniger, als bei der den Sauriern so nahe verwandten *Hatteria*, wie bei den Crocodilen und den Schildkröten, die das Becken tragenden Seitenfortsätze der Sacralwirbel durch eine deutliche Naht vom Wirbel abgesetzt sind, also zweifellos Rippen entsprechen.

Nach Hasse und Born (Bemerkungen über die Morphologie der Rippen, in: Zool. Anzeiger 1879. Nr. 21. p. 81) entwickeln sich die Rippen — wie die dorsal und ventral von der Chorda selbständig entstehenden Haema- und Neurapophysen — selbständig seitlich von derselben in den Zwischenräumen zwischen den Myomeren, aber etwas später als die Bogen und verbinden sich wie diese gegen die Chorda wachsend direct oder indirect entweder mit den Haema- oder mit den Neurapophysen. Die Stelle, welche ich in den betreffenden Figuren mit *a* bezeichnet und für die Abgliederungsstelle erklärt habe, betrachten Hasse und Born als die Stelle, wo die centralwärts rasch sich entwickelnde Rippe sie mit den Elementen des Axenskelets verbinden.

Nach den Untersuchungen von Günther fehlen bei der Gattung *Hatteria* die Rippen an den drei vorderen Halswirbeln. Die erste Rippe tritt also erst am vierten Halswirbel auf, dieselbe bildet jederseits nur ein kleines Knochenstück, dessen proximales Ende bifurcirt ist zur Articulation mit dem Processus transversus und dem Wirbelkörper selbst, ähnlich verhält sich auch die zweite Rippe. Die dritte und vierte Rippe sind nicht viel länger als die erste und zweite, aber ihre distalen Enden sind mehr verbreitert, die fünfte Rippe ist dünner, aber zweimal länger als die vorhergehende, sie endigt in ein kurzes, knorpeliges oder halbverknöchertes Stück (Haemapophysis: Günther).

Eine höchst merkwürdige Erscheinung tritt schon an diesem Knochenstück auf, nämlich, dass es an seinem hinteren Rande und ungefähr in der Mitte der Länge mit einer Apophyse versehen ist, welche schräg nach hinten und oben gerichtet ist, dem Processus uncinatus an den Rippen der Vögel homolog, und ebenso verhalten sich die folgenden Rippen.

Die erste Apophyse ist fibro-cartilaginös, die zwei oder drei folgenden sind halb verknöchert, die darauf folgenden vollständig, die letzten wieder weniger als die mittleren verknöchert. Keine derselben ist mit der Rippe vollständig ankylosirt, sondern mit ihr durch eine Naht verbunden. Alle vollständigen Rippen, vierzehn an Zahl, haben ein breites, zusammen-

gedrücktes Capitulum zur Articulation mit dem Wirbelkörper; sie sind dünn und werden an ihrem distalen Ende etwas breiter. Jede Spur von Tuberculum fehlt. Die vorderen sind nur wenig, die hinteren ansehnlich kürzer als die mittleren. Die sternalen Theile (Haemapophyses: Günther) aller Rippen, mit Ausnahme der zwei letzten, sind in zwei halb verknöcherte Stücke vertheilt, die durch eine Naht zusammenhängen. Nur die drei vorderen Rippen erreichen das Brustbein, die beiden vordersten zeigen nichts besonderes, die dritte zeichnet sich dadurch aus, dass sie ventralwärts ein wenig verbreitert ist. Dies ist noch mehr der Fall für die folgenden Rippen, weniger dagegen wieder für die beiden letzten, dieselben bestehen einfach aus einem langen, gebogenen halbverknöcherten Stück.

Die elf hinteren Rippen sind mit einer Reihe von Knochen verbunden, welche nach Günther's Beschreibung „in the subcutaneous ligamentous tissue" gelegen sind, das sich vom Brustbein bis zum Becken ausstreckt. Dies System von Knochen ist dem ähnlich, welches man bei den Crocodilen findet und als Abdominalrippen und Abdominalsternum kennt, ist aber wesentlich von diesen verschieden.

Allererst entspricht die Zahl dieser Abdominalrippen bei *Hatteria* nicht der der wahren Rippen und Wirbel, sondern ist fast doppelt so gross. (Günther zählte 24—25.) Jede dieser Abdominalrippen besteht aus drei Knochenstücken, einem unpaarigen Mittelstück und einem paarigen Seitenstück, die verschiedenen Stücke hängen mit einander so fest zusammen, dass es sehr schwierig ist, sie zu scheiden. Die Rippen sind in normalem Zustande von einander getrennt, ausnahmsweise hängen jedoch zwei bis drei derselben in der Mittellinie zusammen. Alternirend ist jede Bauchrippe durch ein kurzes Band mit dem ventralen Stücke (Haemapophysen: Günther) eines wahren Rippenpaares verbunden. Die übrigen Bauchrippen liegen frei.

Dass bei *Hatteria* auch die Sacralwirbel Rippen tragen, ergiebt sich wohl daraus, dass die das Becken tragenden Fortsätze durch eine Naht vom Wirbelkörper abgesetzt sind, somit keinen Querfortsätzen, sondern Rippen entsprechen. Die Rippen an den Lendenwirbeln stehen, wie schon früher angegeben, mit den entsprechenden Querfortsätzen durch eine Naht in Verbindung (vergl. Taf. LIV. Fig. 1, 4, 8 und 9).

Crocodile. Um die Deutung, dass die Rippen unter Verlust ihrer Selbständigkeit in der Caudalregion zu unteren Bogen werden, auch für die Reptilien wahrscheinlich zu machen, hat Gegenbaur (28) hauptsächlich die Crocodile herangezogen, wo die genetischen Verhältnisse durch Rathke (24) festgestellt sind. Durch den Nachweis eines selbständigen Auftretens, so wie nicht minder durch die Art der Anfügung der unteren Bogen zwischen je zwei Wirbeln stellen sie sich nach ihm als Theile heraus, die den Wirbeln als solchen nicht angehören können. Vergleicht man sie nun, nachdem durch ersteres Verhalten die Möglichkeit

entsteht, dass sie den Rippen homolog sein können, mit den als Rippenbildungen nachgewiesenen unteren Bogenbildungen der Ganoiden, so wird ihre Bedeutung als Rippen nach Gegenbaur unzweifelhaft. Es lassen sich dieser Deutung, wie Gegenbaur selbst hervorhebt, mehrfache Einwände entgegenhalten, von denen er selbst einige als besonders beachtenswerthe bespricht. Bei den Crocodilen sind gerade die hinteren Rippen — ähnlich wie unter den Säugethieren bei den Cetaceen — nicht an dem Wirbelkörper, sondern nur an dem Querfortsatz befestigt. Diese Querfortsätze laufen vom Brusttheile der Wirbelsäule an continuirlich in die Schwanzwirbelsäule fort, indess hier rippenartige Gebilde, die man an ihnen erwarten sollte, nicht an ihnen, sondern sehr entfernt davon, unmittelbar an den Wirbelkörpern vorkommen. Gegenbaur selbst beseitigt diesen Einwand durch die Bemerkung, dass der auf eine Vergleichung von Folgestücken bei einem und demselben Thiere sich gründende Nachweis einer Homotypie nur dann völlige Geltung haben kann, wenn auch die genetischen Beziehungen mit dem Befunde des ausgebildeten Theiles im Einklang stehen. Etwas anderes wäre es, wenn auch die Querfortsätze der Schwanzwirbel noch Rippen trügen, oder wenn Rippen wenigstens in der Sacralregion vorkämen. Da nun ein grösserer rippenleerer Abschnitt (7 Wirbel) zwischen dem rippentragenden des Rumpftheiles und dem unteren Bogen tragenden Schwanz eingeschaltet ist, so hat hier der Nachweis einer Homotypie bei demselben Thiere keinen festen Boden. Es fehlen gerade an jenen Wirbeln, die für die Benutzung zur Reihenvergleichung nothwendig in Betracht kommen müssten, die kritischen Eigenschaften. Gegenbaur kannte damals das Vorkommen von Sacralrippen bei den Crocodilen noch nicht.

In einer späteren Abhandlung giebt Gegenbaur über die Crocodile folgendes an: Beim *Alligator* bestehen noch vier Lumbalwirbel, an denen die Querfortsätze keine Rippen tragen. Ein Rippenrudiment trägt schon das Ende des Querfortsatzes des nächst vorhergehenden Wirbels. Die Querfortsätze nehmen dabei von vorn nach hinten an Länge wie an Stärke ab. Auffallend klein ist der letzte. Diese Querfortsätze verknöchern sämmtlich von den Bogen aus. Anders verhalten sich die querfortsatzartigen Gebilde der beiden Sacralwirbel. Diese sind nicht in continuirlicher Knochenverbindung mit dem Wirbel, sondern fügen sich der Seite des Wirbelkörpers und auch der Wurzel der Bogen gleichfalls durch eine Naht an. Die Verbindungsstelle mit der Bogenwurzel entspricht genau der Stelle, an der die lumbaren Querfortsätze entspringen. An den beiden ersten Caudalwirbeln sind wieder die Querfortsätze nur in Nahtverbindung mit den Wirbeln, während sie mit den übrigen Caudalwirbeln der Naht entbehren, also direct vom Wirbel entspringen. Beachtenswerth ist besonders, dass die Nahtverbindung der Querfortsätze da aufhört, wo die unteren Bogen beginnen; dies ist einfach so zu erklären, dass da, wo freie Rippen (untere Bogen) auftreten, keine verschmolzenen mehr vorkommen können.

Durch die Verkümmerung des letzten lumbalen Querfortsatzes, so wie durch die selbständige, nicht von den Bogen wie sonst erfolgende Ossification der Querfortsätze der Sacralwirbel wie der folgenden zwei Wirbel geht hervor, dass die ganze Kategorie von querfortsatzartigen Bildungen nicht jener der echten Querfortsätze angehört. Beachtet man ferner — wie Gegenbaur hervorhebt, dass der Lateralfortsatz des ersten Sacralwirbels sich an einer dem Querfortsatze des letzten Lendenwirbels entsprechenden Stelle befestigt, dass dieser Wirbel somit noch einen, wenn auch sehr kurzen Querfortsatz besitzt, so wird die Folgerung nothwendig, dass die fraglichen vier Querfortsatzpaare keine wahren Querfortsätze sein können, dass sie vielmehr Rippen vorstellen. Dass die darauf folgenden Querfortsätze sich den querfortsatzartigen Rippen ähnlich verhalten, ist wiederum eine Anpassung.

Schon Claus (44) hat hervorgehoben, dass demgemäss ein ganz plötzlicher Absprung des Rippenrudiments vom Querfortsatz (der zweite Caudalwirbel trägt dasselbe noch am Querfortsatz) auf die untere Seite des Wirbelkörpers (der dritte Caudalwirbel als unteren Bogen) erfolgt wäre. Claus hat weiter nachgewiesen, dass beim *Alligator*, *Crocodilus* und *Gavial* vier (ausnahmsweise fünf) Lumbalwirbel vorhanden sind, deren Querfortsätze keine Rippenrudimente mehr tragen und nach der Sacralgegend hin kürzer werden. An den beiden Sacralwirbeln schieben sich, wie bekannt, directe Knochenstücke zwischen Wirbelkörper und Hüftbein ein. Die gleichen directen Stücke nebst Nahtverbindung mit Wirbelkörper und Bogenwurzel repräsentiren die Seitenfortsätze an den vorderen Caudalwirbeln, und zwar nicht nur an den beiden vorderen, von denen übrigens der zweite bereits an seiner Verbindungsstelle mit dem dritten Wirbel ein unteres Bogenpaar trägt, sondern auch am dritten, vierten und fünften Wirbel, deren Besitz von unteren Bogen keinem Zweifel unterliegt. Selbstverständlich handelt es sich bei den rippenartigen Seitenfortsätzen des Schwanzes nicht nur um eine obere Naht, sondern um vollkommene Discontinuität mit dem Wirbelkörper. Und nun sieht man, wie Claus angiebt, dass sich an ganz jungen Thieren das gleiche Verhältniss über die ganze Reihe der vorderen, grössere Seitenfortsätze tragenden Caudalwirbel verfolgen lässt. Mit dem Wachsthum des Thieres schreitet dann die Verschmelzung der Rippenanlage mit dem Wirbelkörper in der Richtung von hinten nach vorn fort, und nur die vier bis fünf vorderen Caudalwirbel lassen auch noch an grösseren Exemplaren die Trennung deutlich nachweisen.

Aus dem dargelegten Sachverhalt zieht Claus den Schluss, dass: 1) die Querfortsätze der Caudalregion mit den Wirbeln verschmolzenen Rippenanlagen entsprechen; dass 2) die unteren Bogen, welche ausnahmslos an der hinteren Grenze des zweiten Schwanzwirbels beginnen, eine von den seitlichen zu den Querfortsätzen gehörigen Rippen morphologisch ganz verschiedene Bildung darstellen.

Vielleicht mit Ausnahme der drei bis vier hintersten Praesacralwirbel trifft man bei den Crocodilen an allen Wirbeln Rippen an, wenn auch die Gestalt, unter welcher sie sich zeigen, eine sehr verschiedenartige ist.

Die beiden vordersten Rippen bilden eigenthümlich lange, dünne, platte Knochenstücke. Das erste Rippenpaar entspringt von dem vorderen Theil des ersten Wirbels, welchen ich als das vordere Stück des Atlaskörpers beschrieben habe, und es steht mit diesem Stück durch Knorpel in continuirlichem Zusammenhang. Das zweite Rippenpaar steht ebenfalls durch Knorpel mit dem zweiten Wirbel in continuirlichem Zusammenhang (vergl. für die beiden vorderen Rippen Taf. LII. Fig. 9 und Taf. LIII. Fig. 2). Wir haben gesehen, dass das hintere Stück des Atlaskörpers, der Dens epistrophei durch eine Knorpelnaht mit dem Körper des zweiten Halswirbels in Verbindung steht und es ist eben an dieser Stelle, dass das zweite Rippenpaar vom zweiten Wirbel abtritt; dasselbe hat also hier seine intervertebrale Stelle beibehalten. Das erste und zweite Rippenpaar steht also mit dem ersten und zweiten Wirbel nur durch eine einfache Verbindung in Zusammenhang, dagegen ist dieselbe mit den folgenden Halswirbeln eine doppelte und zwar verbinden sich die folgenden Rippen sowohl mit dem Wirbelkörper als mit dem vom oberen Bogen abtretenden Querfortsatz; auf diese Weise umschliessen sie also einen Canal, den Canalis intertransversarius.

Bei sehr jungen Embryonen (vergl. Taf. LIII. Fig. 3) geben Querschnitte folgendes Bild. Oberer Bogen, Wirbelkörper, Hypapophyse und Halsrippe sind noch vollständig hyalinknorpelig, nur bei *c* zeigen die Knorpelzellen eine etwas andere Beschaffenheit, indem sie hier dichter aufeinander gedrängt stehen und durch ihre leicht geschlängelte, quergestaltete Form sich auszeichnen und ausserdem durch die mehr oder weniger feinkörnige Beschaffenheit ihrer Grundsubstanz von den angrenzenden Knorpelzellen sich unterscheiden. Es ist dies die Stelle, wo alsbald die Rippe sich abgliedern wird. Die Halsrippen bilden also bei Embryonen mit den Querfortsätzen und den Wirbelkörpern ein Continuum und erst in späteren Entwickelungsstadien tritt eine Differenzirung und Abgliederung der Rippen auf. Aus der Continuität der Halsrippen nicht allein mit den Querfortsätzen, sondern auch mit den Wirbelkörpern selbst geht hervor, dass die Rippen nicht als einfach dem Systeme der Querfortsätze angehörig zu betrachten sind. Untersucht man bei halb ausgewachsenen Thieren auf Querschnitten die Verbindungsstellen der Rippen mit den Querfortsätzen und den Wirbelkörpern, so ergiebt sich, dass die Rippen durch eine Knorpelnaht mit den in Rede stehenden Stücken in Verbindung stehen.

Die dritten, vierten, fünften, sechsten und siebenten Halsrippenpaare sind nur kurze, kleine Knochenstücke, an welchen man eine weitere Gliederung nicht wahrnimmt. Das achte Rippenpaar ist schon bedeutend länger und besteht schon aus zwei Stücken, einem langen Knochenstück, welches auf doppelte Weise an dem achten Halswirbel articulirt und, an

seinem distalen Ende, einem kleinen Knorpelstück; letzteres hängt continuirlich mit dem Knochenstück zusammen. Das neunte Rippenpaar stimmt im Bau mit dem achten überein, nur ist es noch länger, obgleich es gewöhnlich das Brustbein noch nicht erreicht. Die folgenden Rippenpaare sind dann Brustrippen, ihre Zahl ist variabel, wie wir schon bei der Wirbelsäule gesehen haben. Das neunte und zehnte Paar (das erste und zweite Paar Brustrippen) articulirt noch auf doppelte Weise, d. i. sowohl mit dem Wirbelkörper als mit dem vom Wirbelbogen abgehenden Querfortsatz, die folgenden Rippen dagegen sind nur beweglich an den Querfortsätzen verbunden. An den mit dem Brustbein in Verbindung stehenden Rippen kann man drei Stücke unterscheiden. Das eine mit dem Wirbel sich vereinigende Stück ist immer verknöchert, es hängt durch Bindegewebe mit dem Querfortsatz zusammen und steht also in einer beweglichen Verbindung mit dem Wirbel. Man kann dies Stück als den vertebralen Theil der Rippe oder als Vertebralrippe bezeichnen. Auf dasselbe folgt ein zum grössten Theil knorpelig bleibendes Stück, mit dem vertebralen Theil der Rippe steht es in continuirlichem Zusammenhang, so dass man es auch als das knorpelig bleibende Ende der vertebralen Rippe betrachten kann, mit dem dritten Stück, dem sternalen Theil der Rippe oder Sternalrippe, hängt es durch Faserknorpel beweglich zusammen. Eine wahre Verknöcherung scheint in demselben nicht aufzutreten, sondern nur Verkalkung. Dasselbe gilt von der Sternalrippe, welche mit dem Brustbein durch einen an Knorpelzellen armen Faserknorpel in beweglicher Verbindung steht. Die Form der Brustrippen ist bei verschiedenen Crocodilen sehr verschieden, da sie einmal schmal, das andere Mal breit und abgeplattet erscheinen. Eine verlängerte Knorpelplatte, die theilweise in Knorpelknochen übergehen kann, ist dem Hinterrande einiger der vordersten Rippen angefügt und zwar oberhalb des Vereinigungspunktes des verknöcherten mit dem knorpeligen Abschnitte der vertebralen Rippe. Es sind das die Processus uncinati, welche, wie wir gesehen haben, auch bei *Hatteria* auftreten. Die hintersten Brustrippen erreichen das Brustbein nicht.

Vom dritten Halswirbel ab haben wir gesehen, dass die Rippen in doppelter Verbindung mit den Halswirbeln stehen, indem sie scharf gesonderte, lange Capitula und Tubercula besitzen, die letzteren setzen sich am Querfortsatz des oberen Bogens über der Naht, die zwischen diesem und dem Wirbelkörper besteht, die ersten am Wirbelkörper unterhalb der genannten Naht an. Der Körper der Halsrippen, von der dritten bis zur siebenten oder achten, ist kurz und vom Vereinigungspunkte des Capitulum und Tuberculum aus sowohl nach vorn als nach hinten verlängert; die einzelnen Rippen laufen nahezu parallel mit der Wirbelsäule und schieben sich über einander. Die Rippen des achten und neunten Halswirbels sind länger und nehmen mehr den Charakter von Brustrippen an. Die Punkte, an denen Capitula und Tubercula der Rippen sich anlegen, sind zu Knötchen aufgewölbt, die schrittweise sich zu eigenen Capitular-, resp.

Tuberculartortsätzen verlängern, zwischen denen, an den Wirbeln vom dritten bis zum zehnten, die neurocentrale Naht verläuft. Bei der zehnten und elften Rippe aber erhebt sich der Capitulartortsatz, welcher an den hinteren Halswirbeln der neurocentralen Naht näher liegt als an den vorderen, auf dem Wirbelkörper zum Niveau dieser Naht, von der er durchsetzt wird, und der Tuberculartortsatz wird länger als er.

Beim zwölften Wirbel greift ein plötzlicher Wechsel im Wesen der Querfortsätze Platz; nicht länger steht ein besonderer Capitulartortsatz neben einem Tuberculartortsatz, sondern ein einziger „Querfortsatz" tritt an die Stelle beider. Eine Art von Staffel an der Basis dieses Fortsatzes nimmt das Capitulum der Rippe auf und entspricht dem Capitulartortsatz der Halswirbel, während das mit dem Rippentuberculum articulirende Aussenende desselben dem Tuberculartortsatz entspricht (Huxley).

Eine Untersuchung der Brustrippen bei Embryonen ergiebt folgendes. Taf. LIII. Fig. 4 ist ein Querschnitt durch einen Wirbel eines noch sehr jungen Embryo von *Crocodilus*. Wirbelkörper, Bogen, Querfortsätze und Rippen sind noch vollständig hyalin-knorpelig. Der hyaline Knorpel ist überall von vollkommen gleichartiger Beschaffenheit, nur bei *a* zeigen die Knorpelzellen eine etwas von den übrigen abweichende Form. Untersucht man diese Stelle etwas genauer und bei starker Vergrösserung, so bemerkt man, dass die Knorpelzellen hier eine leicht geschlängelte, quergerichtete Gestalt haben, und dass die Grundsubstanz, in welcher die Knorpelzellen eingebettet liegen, nicht hyalin, sondern feinkörnig ist. Die quergerichteten, leicht geschlängelten Knorpelzellen sind in einer Art bogenförmiger Streifen angeordnet und gehen allmählich in das Perichondrium über. Der bogenförmige Streifen giebt die Stelle an, wo alsbald der laterale Fortsatz sich in zwei Stücke gliedern wird, das laterale Stück *r* bildet die Rippe, das mediale noch vollkommen mit Bogen und Wirbelkörper zusammenhängende Stück den Querfortsatz *q*.

Bei einem etwas älteren Embryo waren Wirbelkörper, Bogen und Querfortsätze noch vollkommen hyalin-knorpelig. In der Rippe hatte jedoch die Umbildung des hyalinen Knorpels in Kalkknorpel schon angefangen. Die Abgliederung der Rippe war hier auch weiter fortgeschritten und obgleich Rippe und Querfortsatz noch ein Continuum bildeten, so war die Grenze zwischen beiden Stücken doch schon deutlicher. Beide Stücke wurden nämlich mit einander durch ein Gewebe verbunden, welches in den mittleren Partien noch vollständig hyalin-knorpelig war, und mit Ausnahme des bogenförmigen Streifens überall einen gleichmässigen Bau zeigte, in den peripherischen Schichten dagegen liess sich von diesem Gewebe schwierig sagen, ob es dem Bindegewebe oder dem Knorpelgewebe zugehörte, hier lagen nämlich in einer äusserst feinfaserigen Grundsubstanz zahlreiche, mehr oder weniger verlängerte Knorpelzellen eingestreut.

Bei einem Embryo von *Crocodilus*, der noch von der Eihaut umschlossen, sonst vollständig entwickelt war, bestand der ganze Wirbelkörper,

Bogen und Dornfortsatz zum grössten Theil aus Kalkknorpel. Der Kalkknorpel des Querfortsatzes geht ohne Spur einer Unterbrechung in den des Wirbelbogens über. Bogen und Querfortsatz werden aber durch eine kleine, noch vollkommen hyalin-knorpelige Partie von dem Wirbelkörper getrennt (vergl. Taf. LIII. Fig. 5). Es ist dies die Partie, welche bekanntlich auch bei schon ausgewachsenen Thieren als eine Naht zwischen Wirbelkörper und Bogen incl. Querfortsatz besteht. Rings um die Chorda hatte unter Resorption der verkalkten Scheidewände die Bildung von Markräumen angefangen und zugleich auch die ersten Anlagen von Knochenbalken. Rings um den Wirbelkörper bemerkt man eine perichondrale Knochenkruste, welche sich bis zu der Knorpelpartie (*a*) fortsetzt.

In den Rippen war die Entwickelung schon weiter fortgeschritten, als in den Querfortsätzen, indem dieselben zum grössten Theil von einer ziemlich dicken, periostalen Knochenlamelle umgeben sind und unter Resorption des Kalkknorpels die Bildung von Markräumen und Knochenbalken schon angefangen hat. Querfortsatz und Rippe hingen mit einander noch durch ein Gewebe zusammen, das in den centralen Theilen noch vollständig hyalin-knorpelig war, während dagegen in den peripherischen Schichten die Umbildung von Knorpelgewebe in Bindegewebe schon weiter fortgeschritten war. Bei einem 20 Centim. langen jungen *Alligator* bildeten Rippe und Querfortsatz ebenfalls noch ein zusammenhängendes Ganze. Rippe und Querfortsatz sind beide von einer ziemlich mächtigen periostalen Knochenlamelle bedeckt, welche dort, wo sie aneinander grenzen, aufhört, um hier in eine mächtige fibrilläre Bindegewebsschicht (Ligamentum costo-transversale) überzugehen. Schnitte, welche nicht mitten durch Querfortsatz und Rippe gehen, sondern mehr den peripherischen Theilen entnommen sind, zeigen aufs deutlichste, dass das Knorpelgewebe in der Gegend des bogenförmigen Streifens schon vollständig in Bindegewebe umgebildet ist. Auch bei einem halben Meter langen *Crocodilus* hingen Querfortsatz und Rippe noch continuirlich durch ein Gewebe zusammen, das in den centralen Theilen noch deutlich knorpelig war, in den peripherischen Schichten dagegen aus fibrillärem Bindegewebe bestand.

Daraus folgt also, dass die Abgliederung der Rippe von dem Querfortsatz bei den Crocodilen überaus langsam vor sich geht.

Es folgen nun einige Wirbel, deren Zahl zwischen zwei bis fünf wechselt, an denen keine Rippen angetroffen werden, ob aber bei Embryonen hier ebenfalls keine Rippen vorkommen, dürfte noch näher untersucht werden, und es ist höchst wahrscheinlich, dass dies wohl der Fall sein wird, um so mehr, da die Zahl der Lendenwirbel eine sehr variable ist. Dass beim Menschen auch an den Lendenwirbeln Rippen vorkommen, hat Rosenberg (Ueber die Entwickelung der Wirbelsäule und das Centrale Carpi des Menschen, in: Morphol. Jahrb. Bd. I. S. 83. 1876) nachgewiesen, indem er Rippenanlagen an den proximalen Enden der Quer-

fortsätze an den fünf Lendenwirbeln beim Embryo fand, und höchst wahrscheinlich wird ähnliches wohl für alle Säugethiere gelten, obgleich hier selbst bei jungen Individuen keine Spur mehr von Rippen aufzufinden ist.

Sacral- und Schwanzrippen. Bei jungen Crocodil-Embryonen, bei welchen ich Wirbelkörper, Bogen und die von diesen abtretenden Fortsätze noch vollständig hyalin-knorpelig antraf, bildeten alle in Rede stehenden Theile noch ein Continuum, und nirgends zeigte der hyaline Knorpel auch nur die geringste Spur einer Differenzirung. Nur in der Umgebung der Chorda dorsalis hatte die Umbildung des hyalinen Knorpels in Kalkknorpel angefangen (vergl. hierzu Taf. LIII. Fig. 6). Bei einem älteren Embryo bestand der Wirbelkörper schon aus Kalkknorpel und rings um die Chorda hat die Verknöcherung schon angefangen; auch in den Bogen, wie in der Sacralrippe ist der hyaline Knorpel in Kalkknorpel umgebildet. Die Sacralrippe (*r*) wird aber sowohl vom Wirbelkörper als von den Bogen durch eine hyaline knorpelige Partie abgesetzt und wie überall, wo hyaliner Knorpel an Kalkknorpel grenzt, vermitteln eine Reihe dicht aufeinander gedrängter Knorpelzellen den Uebergang des hyalinen Knorpels in den Kalkknorpel (vergl. Taf. LIII. Fig. 7).

Bei einem 50 Centim. langen *Alligator*, wo Bogen, Wirbelkörper und Rippe zum Theil noch aus Kalkknorpel, zum Theil aber schon aus Markräumen und Knorpelknochenbalken bestanden, liess sich diese hyalinknorpelige Partie — obgleich etwas geringer von Umfang — noch sehr deutlich nachweisen (Taf. LIII. Fig. 8), und bekanntlich bleiben auch bei schon ziemlich grossen Thieren die Sacralrippen durch eine Naht vom Wirbelkörper und Bogen abgegrenzt. Das Becken ist dann auch der Wirbelsäule niemals unmittelbar, sondern immer vermittelst der Sacralrippen verbunden.

Das Verhalten der Schwanzrippen ist dem der Sacralrippen überaus ähnlich. Bei sehr jungen Thieren bilden Neuralbogen, Seitenfortsätze (Rippen), Wirbelkörper und untere Bogen noch ein Continuum und bestehen überall aus hyalinem Knorpel, welcher nirgends auch nur die Spur einer Differenzirung zeigt. Taf. LIII. Fig. 9 ist dem vierten Schwanzwirbel eines älteren Embryo entnommen. Bekanntlich sind an diesem Wirbel die unteren Bogen schon deutlich vorhanden, und auch bei schon ziemlich alten Thieren ist die Caudalrippe vermittelst einer Naht dem Wirbelkörper angefügt. Die betreffende Figur zeigt, dass Neuralbogen, Seitenfortsätze (Caudalrippen) und Wirbelkörper aus Kalkknorpel bestehen und dort, wo sie aneinander grenzen, durch eine knorpelige Partie von einander abgesetzt sind. Daraus folgt also zugleich, dass die Seitenfortsätze, wie die an den Sacralwirbeln, aus den schon erwähnten Gründen Rippen und nicht Querfortsätzen entsprechen, indem die Querfortsätze unmittelbar von den Wirbelbogen aus ossificiren; aber zugleich geht daraus auch hervor, dass die Rippen nicht dem System der Querfortsätze angehören, denn an den Schwanzwirbeln haben sich noch keine Querfortsätze

gebildet und auch an den Sacralwirbeln kann man kaum von Querfortsätzen sprechen.

Ein senkrechter Querschnitt durch den achten Schwanzwirbel eines jungen, 30 Centim. langen *Alligator* zeigt folgendes (Taf. LIII. Fig. 10). Eine T-(⊨)förmige Knorpelpartie trennt den oberen Bogen sowohl von dem Wirbelkörper als von der Rippe. Die oberen Bogen und der Dornfortsatz bestehen noch aus Kalkknorpel, zeigen jedoch sehr deutlich eine perichondrale Knochenkruste. Die Rippen und der Wirbelkörper bestehen schon aus Knorpelknochen, die von einer ziemlich dicken periostalen Knochenlamelle umgeben werden. Bei älteren Thieren schwindet allmählich die Knorpelpartie, welche Schwanzrippe, Bogen und Wirbelkörper von einander trennt und die drei Stücke verschmelzen vollkommen mit einander, demnach erscheint die Schwanzrippe bei alten Thieren als ein Querfortsatz. Das Schwinden dieser knorpeligen Partien schreitet von hinten nach vorn, erreicht zuletzt auch die ersten praesacralen Wirbel und endlich auch die sacralen Wirbel selbst. Bei ganz alten Thieren war von einer Naht zwischen Sacralrippen und Sacralwirbel nichts mehr zu sehen. Das Verschmelzen der Schwanzrippe mit dem Wirbel in der Richtung von hinten nach vorn hat Claus schon nachgewiesen.

Die Frage nach der Morphologie der Rippen ist immer noch nicht hinreichend gelöst, vielmehr kann man sagen, dass sich die Ansichten scharf gegenüberstehen. Gegenbaur hat dieselben als Differenzirungen des unteren Bogensystemes aufgefasst, Claus als dem Systeme der Querfortsätze zugehörig, Götte (Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Skeletsystems der Wirbelthiere, in: Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XV) als seitliche Anhänge oberer Wirbelbogen, ich selbst als ursprüngliche intervertebrale, aus der die Chorda umgebenden skeletogenen Schicht hervorwachsende Stücke, welche selbständig ossificiren, Fick (Zur Entwickelungsgeschichte der Rippen und Querfortsätze, in: Archiv für Anatomie und Physiologie. Anat. Abth. von His und Braune, 1879), Hasse und Born (Bemerkungen über die Morphologie der Rippen, in: Zoolog. Anzeiger Nr. 21, 1879) als selbständige Bildungen des intermuscularen Bildungsgewebes der Myomeren.

Wie bei *Hatteria* kommen auch bei den *Crocodilen* an der Bauchwand rippenartige Gebilde vor (7—8 Paare), die in der Linea alba nahe zusammentreten und von denen das letzte breitere Paar dicht vor dem Becken lagert. Da diese Stücke keine knorpelige Anlage besitzen, sondern unmittelbar als Bindegewebsverknöcherungen auftreten, werden sie von den Rippen ausgeschlossen und vielmehr als Ossificationen sehniger Theile (Inscriptiones tendineae) betrachtet werden müssen. Schon Rathke verdanken wir über diese Bauchrippen bei den Crocodilen sehr eingehende Untersuchungen. Er giebt bereits an, dass sie ihrer Lagerung und Verbindung nach in der innigsten Beziehung zu den geraden Bauchmuskeln

stehen. Sie liegen nämlich zunächst der unteren Seite dieser Muskeln, die eine verhältnissmässig bedeutende Breite, dagegen nur eine mässig grössere Dicke haben, in der Substanz derselben und gehen über diese Muskeln seitwärts nicht hinaus, sondern reichen mit ihren Enden nur bis an die Seitenränder derselben, oder auch, wiewohl nur selten, nicht einmal so weit. Eingeschlossen ist eine jede in einer besonderen und mässig dicken und zart gefaserten fibrösen Scheide, die als eine Beinhaut derselben und auch als eine Inscriptio tendinea zu betrachten ist. Die Scheiden aber, welche die Rippen eines jeden geraden Bauchmuskels enthalten, sind fest verwachsen mit einer aus groben Faserbündeln bestehenden und ziemlich dicken Fascie, die den Muskel von unten bekleidet, dem unteren Blatt der Fascia recta abdominis der Säugethiere entspricht und zusammen mit der Substanz des Muskels vorn an ein Horn des Brustbeins, hinten an ein Schambein angeheftet ist.

Die Bauchrippen eines jeden Paares sind nach dem Ende des Fruchtlebens so gelagert, dass sie entweder in der Mittellinie der Bauchwand einander berühren, oder doch an derselben nur sehr wenig von einander abstehen. Alle aber haben eine sehr schräge Richtung von vorn und innen nach hinten und aussen. Die des vordersten Paares liegen nahe hinter den Hörnern des Brustbeins, haben so, wie diese, eine einfache und mässig starke bogenförmige Krümmung, stossen mit ihren nach vorn und innen gekehrten Enden unter einem sehr spitzen Winkel zusammen, sind kürzer und auch dünner, als die übrigen, haben überhaupt nur eine geringe Dicke und besitzen, abgesehen von ihrer Krümmung, die Form einer Walze. Die übrigen sind schwach S-förmig gekrümmt und mit der Convexität ihrer der Mittelebene des Leibes näheren Hälfte nach aussen und vorn gekehrt. Wie sie von vorn nach hinten aufeinander folgen, haben sie eine um so grössere Dicke und sind um so stärker von oben und unten abgeplattet. Die des hintersten Paares, die den Schambeinen sehr nahe liegen, an ihrer Mitte mit diesen durch fibröse Gewebe sehr innig verbunden sind und sowohl den vorderen, als auch zum Theil den äusseren Rand derselben umfassen, übertreffen jedoch die übrigen um ein Bedeutendes an Breite und Dicke.

In der Regel stehen die Bauchrippen einer jeden Seitenhälfte des Körpers mit ihren äusseren Enden ziemlich weit von einander ab. In ihrer Verbindung mit der unteren Fascie der geraden Bauchmuskeln erscheinen die Bauchrippen als einfache Knochenstücke. Wenn man sie aber aus derselben löst, so ergiebt sich, dass in der Regel jede von ihnen aus zwei Knochenstücken besteht, deren eines das äussere (hintere), das andere das innere und gewöhnlich die kürzere Hälfte derselben darstellt und von denen das erstere über das letztere eine mässig grosse Strecke so hinübergeschoben ist, dass sein nach innen gekehrtes Ende vor demselben liegt. Ihre Entstehung nehmen die Bauchrippen schon frühzeitig, denn bei den jüngsten von Rathke untersuchten Embryonen waren sie schon vorhanden. Auch bestand bei ihnen eine jede aus zwei Stücken,

weshalb er sagt, dass es ihm sehr wahrscheinlich ist, dass in der Regel eine jede nicht ursprünglich aus einem einzigen Stück bestand, sondern gleich in zwei Stücken auftrat. Zudem spricht für eine solche Entstehungsweise auch der Umstand, dass bei den jüngsten Embryonen nur von der hintersten Bauchrippe einer jeden Seitenhälfte die beiden Stücke einander schon berührten, von den übrigen aber einen geringen Zwischenraum zwischen sich bemerken liessen.

Brustbein.

Rathke (11), besonders aber Götte (52) verdanken wir ausführlichere Mittheilungen über die Entwickelung des Brustbeins.

Bei einer nicht näher zu determinirenden *Chemidophorus*-Art fand Götte in dem jüngsten von ihm untersuchten Stadium das Brustbein noch aus zwei Stücken zusammengesetzt. Jede Brustbeinhälfte bestand in einer kleinen dreieckigen, hinter dem Coracoideum liegenden und nur mit einer Rippe in Verbindung stehenden Platte. Ihr Vorderrand ist der lateralen Hälfte des Hinterrandes vom Coracoideum angefügt (vergl. Taf. LV. Fig. 1); der schräg nach hinten gerichtete mediale Rand ist am wenigsten scharf gegen das Grundgewebe, die Membrana reuniens inferior, abgesetzt. Am Seitenrande der Brustbeinplatte geht eine Rippe continuirlich und ein wenig verbreitert in dieselbe über, welche daher als das in Form einer Lanzenspitze verbreiterte Ende jener Rippe sich darstellt. Die folgende Rippe steht noch deutlich von der Brustbeinplatte ab; die vordere Seitenecke der letzteren ist aber in einen Zipfel ausgezogen, welcher gerade dem Ende der letzten Halsrippe entgegensieht. Götte glaubt, dass diese in Rede stehende Halsrippe mit der Brustbeinanlage früher zusammenhing und der genannte Zipfel die letzte Andeutung der erst vor kurzem gelösten Continuität ist. Die vorletzte Halsrippe von *Chemidophorus* liegt aber völlig ausser dem Bereiche der Brustbeinanlage und den ganzen Befund deutet Götte nun also, dass die verbreiterten Enden der letzten Hals- und ersten echten Rippe mit einander verschmolzen und so die dreieckige Brustbeinplatte bildeten, worauf der unveränderte Theil der Halsrippe sich von der Platte völlig trennte, während der gleiche Theil der folgenden Rippe seine Continuität mit derselben erst später aufgiebt.

Mit der fortschreitenden Entwickelung nimmt auch jede Brustbeinplatte jederseits an Grösse zu (vergl. Taf. LV. Fig. 2), ihr Vorderrand ist am Coracoideum weiter vorgeschoben, der seitliche Zipfel verkürzt; der verlängerte Seitenrand endlich steht mit drei Rippen in fortlaufendem Zusammenhang, deren sternale Abschnitte von hinten schräg nach vorn gerichtet sind. Götte deutet diesen Befund so, dass die Enden auch der zweiten und dritten echten Rippe median- und vorwärts wachsend successive die Brustbeinplatte erreicht und nach der Verschmelzung mit derselben sie um das ihr unmittelbar angefügte Stück vergrössert haben.

Eine merkliche Verbreiterung dieser Rippenenden vor ihrer Verschmelzung mit der schon vorgebildeten Brustbeinplatte findet nicht statt. Ein selbständiges Auswachsen der Brustbeinanlage an den Rippenenden vorbei, um sich erst secundär mit ihnen zu verbinden, fand Götte nie.

Die Continuität der Rippen mit der im Entstehen begriffenen Brustbeinplatte, das successive Wachsthum der letzteren in dem Maasse, als sich ihr neue Rippen anschliessen, endlich der Umstand, dass die unveränderten Rippentheile sich erst spät vom Sternum abgliedern und dadurch demselben erst seine Selbständigkeit verleihen, sind nach Götte's Ansicht hinlängliche Zeugnisse, dass das Brustbein nicht aus selbständiger Anlage, sondern aus der Verschmelzung mehrerer Rippenenden hervorgeht. In noch späteren Entwickelungsstadien haben die Brustbeinhälften im Verein mit dem Schultergürtel ihre Lage verändert: sie sind nicht nur der Medianebene genähert, sondern haben sich auch mit ihren etwas geschweiften medialen Rändern einander mehr gegenüber gestellt. Immerhin besteht zwischen ihnen noch ein ansehnlicher Zwischenraum (vergl. Taf. LV. Fig. 3). Mit dem Seitenrande jener Hälfte sind vier Rippen verbunden; die Abgliederung derselben ist noch nicht eingetreten, doch lässt sich eine Einleitung dazu vielleicht daraus vermuthen, dass an den Stellen, wo sie in das Brustbein übergehen, die ununterbrochen zusammenhängende Knorpelmasse etwas trüber erscheint. Dass dieses Merkmal noch nicht der unmittelbare Vorläufer der Abgliederung ist, ergiebt sich daraus, dass jener Zusammenhang noch am Schluss des Fruchtlebens besteht.

Auf der vierten Entwickelungsstufe (Taf. LV. Fig. 4) rücken beide Brustbeinhälften einander so nahe, dass ihre vorderen Enden unter dem stiletförmigen Theil des Episternum zusammenstossen und verschmelzen, worauf diese Verbindung sich längs der medialen Brustbeinränder nach hinten fortsetzt. Da jedoch die letzteren concav ausgeschnitten sind, lassen sie eine Lücke in der Naht zurück, welche vom Ende des Episternum zum Theil ausgefüllt wird. Im Bereich der drei vorderen, ersten Rippen bilden die dreieckigen Brustbeinplatten eine rautenförmige Platte, in welcher sich die mediane Lücke befindet; ihre hinteren Verlängerungen bleiben schmal und vereinigen sich daher zu einem bandartigen medianen Fortsatze, welcher die zwei hinteren echten Rippen aufnimmt.

Auch über die Entwickelung des Brustbeins bei *Anguis fragilis* verdanken wir Götte ausführlichere Mittheilungen. In dem frühest untersuchten Stadium war jede Brustbeinhälfte dieser Embryonen (vergl. Taf. LV. Fig. 7) nur durch das verbreiterte und medianwärts ausgezogene Ende der ersten Rippe dargestellt, welches dicht am Hinterrande des Epicoracoideum sich hinzog und ohne scharfe Grenze verlor, mit dem unveränderten Rippenkörper aber durch eine schmälere Brücke zusammenhing. Eine solche Verbreiterung des Endes kommt auch an den folgenden Rippenpaaren, nur in geringerem Grade vor, und da bei *Anguis* jede Brustbeinhälfte nur von jener ersten Rippe gebildet wird, so ist nach

Götte unzweifelhaft jedes folgende Rippenende der betreffenden Brustbeinhälfte homodynam und von ihr nur dadurch unterschieden, dass es, wie es scheint, durch Anpassung an einen Theil des Schultergürtels bedeutend stärker auswächst. In einem späteren Entwickelungszustande sind die beiden Brustbeinhälften ebenfalls gewachsen und zu beinahe dreieckigen, quer gestreckten Platten geworden, welche einander sehr nahe gerückt, zunächst doch nur durch Vermittelung des Episternum zusammenhängen. Die Verbindung der Brustbeinhälfte mit der zugehörigen Rippe kann auf dieser Entwickelungsstufe noch bestehen oder sich bereits gelöst haben, wie Taf. LV. Fig. 8 zeigt. Die abgelöste Rippe behält ein dünnes Ende und bleibt im Wachsthum gegen die anderen Rippen zurück, so dass sie weiterhin sich vom Brustbein stetig entfernt.

Bei noch älteren Embryonen sind die beiden Brustbeinhälften in der Medianebene zusammengestossen, um alsbald zu einem Stück zu verschmelzen, dessen vordere Convexität in den Winkel sich einfügt, welchen die beiden Epicoracoidplatten mit einander bilden. In dem vorderen Abschnitt, der in die Fuge beider Brustbeinhälften führt, liegt das noch kleine, etwas rautenförmige Episternum, dessen Knochenbildung noch deutlich die paarige Anlage verräth und eben über die Bauchfläche des Sternum sich auszubreiten beginnt.

Aus dem Mitgetheilten ergiebt sich also, dass das Brustbein der Saurier paarig entsteht, aber nicht mit besonderer Anlage, sondern aus den verbreiterten Enden eines (*Anguis*) oder mehrerer Rippenpaare (typische Saurier); im letzteren Falle verschmelzen die Rippenenden jederseits successive mit einander. Die Abgliederung der unveränderten Rippentheile vom Brustbein erfolgt theilweise erst nach der Vereinigung beider Brustbeinhälften. Mit seiner Bauchseite geht das Episternum eine feste Verbindung ein. Wir können daher das eigentliche Brustbein als das „costale Sternum" bezeichnen. Dagegen entsteht das Episternum, wie wir bei der Behandlung des Schultergürtels genauer sehen werden, weder in selbständiger Anlage, noch im Zusammenhange mit dem costalen Sternum, sondern gleichfalls als Theil des Schultergürtels, aus den rückwärts umgebogenen und mit einander verschmolzenen medialen Verlängerungen der Schlüsselbeine; bei den typischen Sauriern wird diese Anlage in ihrer ganzen Länge zum Episternum verbraucht, bei *Anguis* und wahrscheinlich *Pseudopus*, *Ophisaurus* nur ihr hinterster, das Brustbein berührender Abschnitt, unter gleichzeitigem Schwund der vorderen Hälfte.

Der Episternalknochen, den wir also als „claviculares Sternum" bezeichnen können, entsteht aus zwei Knochenrinnen mit eingelagerten Zellensträngen, welche in die zu einer Röhre verwachsenden Knochen eingeschlossen werden. Es ist höchst wahrscheinlich, dass diese Bildung auf knorpelige Anlagen zurückzuführen ist.

Brustbein und Rippen hingen bei den jüngsten von mir untersuchten Embryonen noch continuirlich zusammen, der Knorpel der Rippe setzte sich fast ohne irgend wahrnehmbare Grenze in den des Brustbeins fort,

nur standen an der Stelle, wo später die Abgliederung des Brustbeines von den Rippen eintreten wird, die Knorpelzellen etwas dichter aufeinander. Bei älteren Embryonen ist die Trennungslinie deutlicher wahrzunehmen (Taf. LI. Fig. 8), indem dann an dieser Stelle die Knorpelzellen länger und schmäler sind, in longitudinalen Reihen dicht aufeinander gehäuft stehen und nicht mehr in einer homogenen, sondern in einer äusserst feinfaserigen Grundsubstanz abgelagert sind, die durch Behandlung mit Pikrocarmin intensiv roth gefärbt wird, während bekanntlich die Grundsubstanz des hyalinen Knorpels, auf ähnliche Weise behandelt, farblos bleibt. Die Umwandelung des hyalinen Knorpels in Bindegewebsknorpel leitet also die Abgliederung ein. Bei älteren, fast vollständig entwickelten Embryonen war die Abgliederung des Brustbeins von den Rippen schon zu Stande gekommen, wie Querschnitte nachweisen (vergl. (Taf. LII. Fig. 10).

Bei den Sauriern hängen also Brustbein und Rippen mit einander durch hyalinen Knorpel erst continuirlich zusammen, und erst in den späteren Entwickelungsstadien tritt eine Trennung zwischen beiden Stücken ein, indem an der Stelle der Abgliederung die Umwandelung des hyalinen Knorpels in Faserknorpel und so in Bindegewebe die in Rede stehende Abgliederung einleitet, auf welche dann erst eine Trennung in dem Zusammenhang folgt.

Das Brustbein bildet gewöhnlich ein ziemlich grosses, breites, nach aussen gewölbtes, einwärts ausgehöhltes, meist rautenförmiges Knorpelstück, das nur wenig und zum Theil verknöchert ist. Es articulirt mit seinen beiden vorderen Seiten mit dem Coracoideum, mit seinen beiden hinteren Seiten mit dem sternalen Theil einiger Rippen — sogenannte Sternalleisten. Die Zahl derselben schwankt von zwei (*Varanus, Anolis*) bis vier (*Uromastix, Iguana*), ausserdem articulirt die hintere Brustbeinspitze mit der Vereinigung von ein bis drei Rippenenden (ein bei *Varanus*, *Stellio* u. A., zwei bei *Euprepes* u. A., drei bei *Anolis*, *Gongylus*, *Calotes* u. A.). Am hinteren Ende zeigt sich in dem Brustbein oft ein (*Lacerta*), zuweilen zwei (*Stellio*), häufig geschlossene Fenster. Die hintere Brustbeinspitze wird von Parker als Xiphisternum bezeichnet.

Die eben erwähnten Verhältnisse des Brustbeins haben nur Geltung für die Saurier mit wohl entwickelten vorderen Extremitäten. Bei denjenigen mit verkümmerten Extremitäten articulirt das Brustbein bei *Chamaesaura* mit drei, bei *Seps* mit zwei, die hintere Spitze des Brustbeins bei *Chamaesaura* mit zwei, bei *Seps* mit einer Rippe. Bei den Sauriern ohne vordere äussere Extremitäten ist bei *Ophiodes striatus* das knorpelige Sternum in seiner hinteren Hälfte derart verkalkt, dass der incrustirte Theil als ein ziemlich breiter, nach hinten convexer und nach vorn concaver Bogen aus der knorpeligen Grundmasse sich abhebt. Mit dem Coracoideum ist das Sternum innig verwachsen, seitlich steht es mit zwei, hinten mit einer Rippe in Verbindung. Bei *Pygopus lepidopus* ist

das Sternum etwas breiter als lang und nur mit je einer seitlichen Sternocostalleiste, die der fünften Rippe angehört, verbunden.

Der Zusammenhang mit dem Coracoid ist sehr lose. Bei *Pseudopus Pallasii* liegt das grösstentheils bewegliche Sternum, wie bei den folgenden Gattungen, frei in Muskeln und Bindegewebe, ohne mit den Rippen verbunden zu sein. Es ist breiter als lang und hat eine biconvexe Gestalt mit abgerundeten seitlichen Spitzen. Bei *Lialis Burtonii* ist das freiliegende Sternum etwas kürzer als bei *Pseudopus*. Der Vorderrand ist stark convex, der Hinterrand flach concav und hat in der Mitte einen scharfen Vorsprung. Bei *Ophiosaurus ventralis* ist das Sternum dem von *Pseudopus* ähnlich, aber kürzer und an den seitlichen Enden mit einem mässig tiefen und an dem hinteren Rande mit einem seichten Ausschnitte versehen. Bei *Anguis fragilis* stellt das Brustbein eine in die Quere gezogene dünne, leicht einreissbare Platte dar, mit mittlerer schwacher Ausbuchtung am unteren Rand und einer seitlichen, schrägen, paarigen Leiste auf der äusseren Fläche. Die Platte besteht aus Hyalinknorpel, ist aber unterhalb der erwähnten Leiste einem guten Theil nach verkalkt (Leydig).

Bei *Acontias meleagris* wird das Sternum durch zwei sehr kleine Knochentäfelchen repräsentirt, die eine ellipsoidische Form haben und dicht neben einander in einer Schicht fibrösen Gewebes zu beiden Seiten der Linea alba eingebettet liegen.

Bei *Acontias niger* und bei *Typhlosaurus aurantiacus* fehlt z. B. das Sternum vollkommen (Fürbringer).

Das Brustbein von *Hatteria* weicht nicht bedeutend von dem der anderen Saurier mit wohl entwickelten Extremitäten ab (Taf. LIV. Fig. 9). Der ziemlich breite hintere Rand geht in ein breites Band über, das mit der ersten Bauchrippe zusammenhängt. Die Seitenränder stehen jederseits in ihrem hinteren Umfang mit den Rippen in Verbindung, in ihrem vorderen Umfang mit dem Coracoideum. Nach vorn läuft das Brustbein spitz zu. Das Episternum (claviculares Sternum) ist kräftig entwickelt und hat ungefähr die Gestalt eines T.

Crocodile. Ueber die Entwickelung des Brustbeines bei den Crocodilen verdanken wir Rathke sehr werthvolle Mittheilungen. Bei den jüngst entwickelten Embryonen von *Alligator lucius* fand Rathke (24), dass das Brustbein aus zwei schmalen, ziemlich geraden und einander in Form und Grösse gleichen Knorpelstreifen bestand, die in der vorderen Hälfte des Rumpfes von vorn nach hinten verliefen, auf die beiden Seitenhälften des Körpers vertheilt waren, in je einer Seitenhälfte mehrere Rippen (die dritte bis zehnte des Rumpfes) unten mit einander vereinigten und hinten über diese Rippen hin nicht hinausragten. Ganz vorn, wo sie etwas breiter und dicker waren als weiter nach hinten, auch über die mit ihnen verbundenen Coracoidea ein klein wenig hinausragten, stiessen sie unter einem rechten Winkel zusammen, waren also selbst an dieser

Stelle mit einander nicht verschmolzen. Von da aus divergirten sie nach hinten sehr bedeutend, indem sie an den beiden Seitenrändern der unteren Vereinigungshaut sich hinzogen und liessen also einen verhältnissmässig recht grossen dreieckigen Raum zwischen sich.

Bei einem älteren Embryo hatten sich die Seitenhälften schon auf einer etwas grösseren Strecke von vorn nach hinten an einander angeschlossen. Bei zwei jungen Embryonen von *Crocodilus acutus* hatten sich die beiden knorpeligen Seitenhälften des Brustbeins so vereinigt, dass sie von ihrem vorderen Ende bis zu der Gegend hin, wo die Rippen des sechsten Paares an sie angeheftet waren, völlig verschmolzen erschienen. Aber über diese Gegend hinaus liessen sie einen Raum zwischen sich bemerken, der bis zu der Stelle, wo mit ihnen die Rippen des achten Paares zusammenhingen, nur sehr schmal und von Bindegewebe ausgefüllt war, weiterhin eine immer grössere Breite zeigte und daselbst hauptsächlich von einem Theile des Gewebes der geraden Bauchmuskeln ausgefüllt war.

Aus dem Mitgetheilten ergiebt sich also, dass der Entwickelungsvorgang hier in ähnlicher Weise stattfindet als bei den Sauriern.

Bei den Crocodilen entsteht die Abgliederung des Brustbeines von den Rippen noch viel später als bei den Sauriern. Bei einem fast vollständig entwickelten Embryo von *Crocodilus* ging die Rippe noch continuirlich in das Brustbein über (vergl. hierzu Taf. LIII. Fig. 11), nur bei Anwendung starker Vergrösserungen konnte man die Stelle, wo später eine Abgliederung eintreten wird, erkennen, indem die Knorpelzellen etwas dichter aufeinander gehäuft stehen, während die Grundsubstanz, in welcher die Zellen abgelagert sind, farblos ist, die der Rippe und des Brustbeins dagegen eine blasse, gelbe Farbe zeigt. Bei Alligatoren, welche eine Länge von 150 Millim. hatten, hingen Brustbein und Rippen noch continuirlich zusammen (vergl. hierzu Taf. LIII. Fig. 12), und das einzige, was auf eine Abgliederung beider Stücke deutet, ist, dass die Knorpelzellen mehr oder weniger plattgedrückt, in longitudinalen Reihen angeordnet sind und zugleich dichter aufeinander gehäuft stehen.

Das Brustbein der Crocodile besteht aus einer rautenförmigen Platte von Knorpelknochen, mit deren hinteren Seitenrändern zwei Paar Sternalrippen beweglich verbunden sind. Der hintere Winkel dieser Platte setzt sich in einer medianen Verlängerung fort, die sich zuletzt in zwei gebogene, divergirende Hörner spaltet. Fünf bis sieben Rippenpaare treten mit dieser Verlängerung und deren Hörnern in Verbindung. Wie bei dem Schultergürtel genauer mitgetheilt werden soll, liegt ein langes, dünnes Knochenstück — Episternum: Gegenbaur, Fürbringer; vorderes Sternum: Rathke; Interclaviculare: Huxley, Parker — in einer Furche in der Mitte der Bauchseite der rautenförmigen Brustbeinplatte. Auch selbst bei ganz ausgewachsenen Thieren scheint das Brustbein niemals vollständig verknöchert zu sein.

Von sehr grosser Bedeutung sind die letzten Mittheilungen von Marsh (New Characters of Mosasauroid Reptiles, in: the American Journal of Science p. 83. 1880), dass auch bei den Mosasauroiden Reptilien, bei welchen bis jetzt das Brustbein nicht bekannt war, ein solches vorkommt. Dasselbe ist hier durchaus nach dem Typus des Brustbeins der Saurier gebaut, besonders prachtvoll ist dasselbe bei der Gattung *Edestosaurus* erhalten. Jederseits standen hier mit dem Brustbein fünf Rippen in Verbindung und hinter diesem befindet sich ein mit demselben verbundenes, zum Theil verknöchertes Stück, an welchem sich ebenfalls Rippen anfügten.

Bei den *Plesiosauriern* haben die Halsrippen einen verdickten Kopf, welcher mit Facetten versehen sein kann, die in entsprechende Facetten an den Wirbelkörpern passen, im Uebrigen aber sind sie ungetheilt. Nach hinten setzt sich die Rippe in einen kurzen, geraden Körper fort und der Winkel, in welchem Rippenhals und Rippenkörper zusammentreffen, ist nach vorn ausgezogen, so dass die Halsrippen der *Plesiosaurier* denen der Crocodile im Allgemeinen sehr ähnlich erscheinen. In der hinteren Hals- und vorderen Rückengegend werden die Rippen etwas länger, verlieren ihre vorderen Fortsätze und gehen auf diese Art allmählich in die gerundete, gebogene Form gewöhnlicher Rippen über. Ihre proximalen Enden bleiben einfach und die Facetten, an denen sie gelenken, erheben sich und werden ausgezogen als Querfortsätze, welche von den oberen Bogen entwickelt sind.

Die vorderen Schwanzwirbel haben ebenfalls noch wohl entwickelte Rippen, welche mit den Wirbelkörpern erst in einer späteren Periode des Lebens verwachsen. Hier kehren also dieselben Erscheinungen wieder, wie bei den Crocodilen. Auch an den Sacralwirbeln sind Rippen deutlich zu unterscheiden.

Sternalrippen scheinen nicht vorhanden zu sein; dagegen besteht ein vollständiges System von Bauchwandverknöcherungen, die von vorn nach hinten in Querreihen angeordnet sind. Jede Reihe besteht aus einem medianen, leicht eingebogenen Knochen, der in der Mitte dick, an beiden Enden dünn ist und aus sechs anderen Knochen, jederseits drei, welche verlängert und am Ende zugespitzt sind und eine solche Länge haben, dass sie mit ihren zugespitzten Enden sich decken. —

Bei den *Ichthyosauriern* entspricht die Gestalt des proximalen Rippenendes den Verhältnissen der an den Wirbeln beschriebenen Knötchen, denn wo diese getrennt sind, ist jenes gegabelt. Der untere Gabelast, Capitulum, geht zum Capitulare, dem unteren Knötchen; während der obere, das Tuberculum, zur oberen oder tubercularen Erhöhung geht. In der Caudalregion, wo die Gelenkfläche eine einzige ist, ist auch das proximale Rippenende ungetheilt; in derselben sind die Rippen kurz und gerade, aber in der praecaudalen Region sind sie stämmig und gebogen und viel länger in der Mitte der Reihe, als an einem der beiden Enden.

Das Brustbein hat entweder vollständig gefehlt oder muss, wenn es vorhanden war, sehr klein gewesen sein.

Bei den *Ornithoscelida* waren die Vertebralrippen der Brust sehr stark, aber die Sternalrippen und das Brustbein sind noch sehr wenig bekannt. Abdominale Hautrippen sind in einigen, wenn nicht in allen Arten vorhanden.

Ob bei den *Pterosauriern* Halsrippen vorhanden gewesen sind, ist zweifelhaft. Von den Lumbo-dorsalwirbeln entbehrten nur einer oder zwei unter ihnen der Rippen (Huxley).

Schultergürtel.

Saurier. Am Schultergürtel der Saurier kann man drei Stücke unterscheiden, von welchen eins dorsalwärts, die beiden anderen ventralwärts gerichtet sind. Ueber die Entwickelung des Schultergürtels verdanken wir Götte (52) genauere Mittheilungen, die er an Embryonen einer *Cinnidophorus*-Art angestellt hat. An den jüngsten Embryonen stellt jede Hälfte des Schultergürtels eine längliche, schräg von vorn und oben nach hinten und unten gerichtete dünne Platte dar, die durch eine beträchtliche Verschmälerung ohngefähr in der Mitte ihrer Länge eine vordere dorsale Hälfte von einer hinteren ventralen absondert. In der grösseren ventralen Hälfte befindet sich parallel dem Vorderrande und dicht hinter demselben eine lange, medianwärts frei auslaufende Spalte, wodurch ein vorderer schmaler Streifen, die Anlage des Schlüsselbeins von dem beilförmigen hinteren Hauptstück geschieden wird, in welchem Scapula und Coracoideum gemeinsam enthalten sind (Taf. LV. Fig. 1). Die Grenze dieser beiden letzteren Theile wird zunächst nur durch die am Hinterrande gelegene Gelenkgrube für den Humerus angedeutet, das kleine Nervenloch neben der Gelenkgrube ist dann bereits vorhanden.

Das Schlüsselbein besteht mit Ausnahme eines inneren Streifens, welcher aber die beiden Enden nicht erreicht, aus demselben Gewebe wie der übrige Schultergürtel, so wie denn auch sein dorsales Ende continuirlich in das Suprascapulare übergeht. In seiner Mitte ist das Schlüsselbein ein wenig convex nach vorn gebogen, das ventrale Ende erscheint verbreitert mit einem gegen die Medianlinie aufgebogenen vorderen und einem hinteren Zipfel. Der erwähnte innere Streifen, welcher an Masse gegen die weiche Rindenschicht noch zurücksteht und die beiden Enden nicht erreicht, besteht aus verkalktem Gewebe, die Anlage eines sogenannten secundären Knochens. Auf Durchschnitten zeigt dieses Gewebe eine sehr reichliche Intercellularsubstanz mit rundlich spindelförmigen Zellen, welche zum Theil noch durch Ausläufer zusammenhängen; der Verknöcherungsrand ist noch uneben, indem die feste Intercellularsubstanz unregelmässig zwischen die dicht gedrängten Zellen der weichen Rindenschicht eingreift. Es unterliegt also wohl keinem Zweifel, dass die ganze Schlüsselbeinanlage ursprünglich durchweg aus demselben Gewebe bestand,

welches noch die Rindenschicht und die anderen continuirlich damit zusammenhängenden Schulterstücke bildet, und dass jene Knochenablagerung in seinem Innern secundär durch Bildung und Verkalkung einer reichlichen Intercellularsubstanz entstand.

Demnach ergiebt sich, dass der Schultergürtel dieser Eidechse seine Entwickelung als ein durchaus zusammenhängendes Stück beginnt, so dass das Schlüsselbein nicht in selbständiger Anlage — wie dies nach Gegenbaur (23) stattfinden würde, sondern als ein Ast oder Fortsatz des Schulterblattes erscheint, wie dies schon von Rathke (11) angegeben ist, welcher aber darauf nicht in Knorpel, wie bei den Schildkröten, sondern wie Götte nachgewiesen hat, gleich in einen secundären Knochen sich zu verwandeln beginnt.

Auf der zweiten Entwickelungsstufe (Taf. LV. Fig. 2), welche Götte an den Embryonen von *Chemidophorus* unterscheiden konnte, war das Gewebe in den meisten Theilen fester und in der Umgebung des Schultergelenkes knorpelähnlich geworden. In dem Scapulo-coracoideum, d. h. der noch ungesonderten Anlage dieser beiden Stücke hat die Bildung der ovalen Fenster begonnen, von denen das mittlere dicht vor und medianwärts von dem kleinen Nervenloch, ein zweites davor und lateralwärts, das dritte dahinter liegt. Das erste und dritte gehören dem Coracoideum an, das laterale der Scapula. Alle diese Fenster sind nach den obigen Befunden in der ersten Anlage des Schultergürtels nicht vorhanden, sondern gehen gleicherweise secundär aus einer histologischen Sonderung der ursprünglich homogenen und continuirlichen Platte hervor. Genau genommen sind also die Fenster nicht als eigentliche Lücken, sondern als bindegewebige Theile des Scapulo-coracoideum aufzufassen. Das Schlüsselbein derselben Embryonen ist zugleich mit der Scapula länger geworden und schwach S-förmig gebogen, sein verbreitertes, mit divergirenden Rändern auslaufendes, mediales Ende überragt und verdeckt von unten her die Vorderecke des Coracoideum merklich, um sich gegen das Brustbein hin zu verlieren.

Das laterale Ende des Schlüsselbeins geht noch wie vorher ohne jede Absonderung in das Suprascapulare über. Sein innerer Knochen ist breiter geworden auf Kosten der Rindenschicht, welche eben immer mehr in die Knochenbildung hineingezogen wird.

In der dritten Entwickelungsstufe (Taf. LV. Fig. 3) haben die beiden Hälften des Schultergürtels sich noch mehr der queren Lage genähert und sind so weit gegen die ventrale Mittellinie vorgerückt, dass sie mit ihren vorderen Ecken, d. h. den medialen Enden der Schlüsselbeinanlagen zusammenstossen. Da dieser Zusammenstoss immerhin unter einem nach vorn offenen Winkel erfolgt, so ist es natürlich, dass die dickeren, weichen Zipfel, in welche der verknöchernde Haupttheil jener Anlagen ausläuft, bei ihrem Zusammentreffen nach hinten umbiegen und nunmehr dicht neben einander und parallel der Medianebene zwischen den genäherten Coracoidalplatten sich rückwärts ausziehen. Die vorderen Enden dieser

Zipfel sind bereits verschmolzen und bilden ein längere Zeit weich bleibendes Verbindungsstück der beiderseitigen Schlüsselbeinknochen; im übrigen Verlauf sind sie aber noch getrennt und ihre Sonderung bleibt noch lange dadurch kenntlich, dass in jedem von ihnen alsbald ein schmaler Streifen von secundärem Knochen sich zu bilden anfängt, welche beide erst sehr spät der Länge nach zusammenfliessen. Diese ganze paarige mediane Bildung ist nun die Anlage des Episternum, die eigentlichen Schlüsselbeine entstehen also nur aus den lateralen Hauptabschnitten der sogenannten Schlüsselbeinanlagen. Das Episternum entsteht also nicht als unpaare Bildung, sondern aus einer Doppelanlage, nicht selbständig, sondern aus den medialen Enden der ursprünglichen Schlüsselbeinanlagen, und zwar nicht nach der Verbindung der beiden Brustbeinhälften auf diesen, sondern einige Zeit vorher und vor den letzteren. In dem Schlüsselbeinknochen ist die Knochenbildung weiter fortgeschritten und die periostale Rindenschicht ist so weit zur Knochenbildung verbraucht, dass sie sich nur noch als fibröse Haut darstellt.

In dem übrigen Schultergürtel (Taf. LV. Fig. 4) derselben Embryonen war die Knorpelbildung weiter gediehen, trotzdem war eine Abgliederung des oberen oder lateralen Schlüsselbeinendes vom Suprascapulare noch immer nicht eingetreten, indem das embryonale Knorpelgewebe des letzteren durch ganz allmähliche Uebergänge sich an die periostale Rinde der Clavicula anschliesst.

Auf der vierten Entwickelungsstufe haben die beiden Hälften des Schultergürtels schon so ziemlich die bleibende quere Lage eingenommen, so dass die hinteren Ränder der beiden Coracoidalplatten zu medialen und nach vorn stark convergirenden geworden sind. Ihre vorderen Ecken nähern sich unter dem Episternum allmählich bis zur Berührung, worauf sie sich übereinander schieben.

Der Entwickelungsverlauf des Schlüsselbeins lässt sich, wie Götte hervorhebt, mit demjenigen eines einfachen, secundären, etwa eines Deckknochens nicht ohne weiteres identificiren. Denn man hat bei der Bildung des Schlüsselbeins zu unterscheiden: 1) eine direct entstandene Knochenröhre, und 2) innerhalb derselben eine durch Marksubstanz vermittelte Knochensubstanz, d. h. der histiogenetische Unterschied des Schlüsselbeins von anderen „primär" gebildeten Knochen reducirt sich darauf, dass bei ersterem das grundlegende Gewebe im Innern ohne Vermittelung eines Knorpels sich in die Markmasse verwandelt, welche in beiden Fällen zur indirecten Knochenbildung führt.

Im weiteren Verlauf der Entwickelung des Schultergürtels interessiren uns noch die Verknöcherungen des Scapulo-coracoideum. An dem Knorpel dieses Stückes tritt nach Götte theils eine blosse Verkalkung, theils eine vollständige Knochenbildung auf. Diese letztere Bildung erfolgt in zwei getrennten Strecken, deren Grenze vom Schultergelenk zum medialen Rande des Scapularfensters verläuft, so dass der mediale Knochen das Coracoideum, der laterale die Scapula bezeichnet. Der letztere umfasst

die ganze Partie der Scapularplatte, welche den hinteren Umfang des Scapularfensters begrenzt; der nur theilweise verkalkende Knorpel des sich daran schliessenden Suprascapulare erhält sich dagegen auch in der Brücke, welche das Fenster nach vorn abschliesst und in den ebenso gebildeten Rahmen des angrenzenden Coracoidalfensters übergeht.

Auch über die Entwickelungsgeschichte des Schultergürtels von *Anguis fragilis* verdanken wir Götte werthvolle Mittheilungen. In dem jüngsten von ihm untersuchten Stadium bestand jede Schultergürtelhälfte noch aus embryonalem Bildungsgewebe und liess einen beilförmigen ventralen und einen stielförmigen dorsalen Theil unterscheiden. Der letztere stellt zum grössten Theil das Suprascapulare vor, das beilförmige Stück das gleich näher zu betrachtende Epicoracoideum, der Verbindungstheil zwischen diesen beiden enthält das Fenster, der hintere Theil des Fensterrahmens, der sich durch grössere Dichtigkeit des Gewebes auszeichnet, am frühesten knorpelig wird und später allein verknöchert, enthält die niemals getrennten Stücke des Coracoideum und der Scapula. In diesem Entwickelungsstadium waren schon zwei Fenster vorhanden. Vom Rande des Suprascapulare ging ziemlich hoch oben die Clavicula aus. Die Wurzel derselben geht wie bei *Chemidophorus* continuirlich in das Suprascapulare über, während der mediale Theil sich nach vorn convex biegt und dann über die vordere Spitze des Epicoracoideum nach hinten krümmt, um sich darauf mit einem weichen Zipfel zu verlieren (Taf. LV. Fig. 7). Auf einer folgenden Entwickelungsstufe waren die Scapulo-coracoidea, abgesehen von der Vergrösserung, wesentlich nicht verändert. Die Schlüsselbeine standen noch in vollkommenem Zusammenhang mit den Schulterblättern, die noch nicht verknöcherten weichen medialen Verlängerungen beider Schlüsselbeinanlagen waren dort, wo sie in der Medianebene zusammentreffen, zu einem Strange verschmolzen, welcher zwischen beiden Epicoracoidea rückwärts zog, aus diesem Zwischenraum hervortretend aber wieder in zwei Zipfel auseinanderfuhr, von denen jeder sich mit dem Ende der betreffenden Brustbeinhälfte verband (vergl. Taf. LV. Fig. 8). Diese hintere Spaltung des Stranges hält Götte für einen Rest seiner Doppelanlage, der Bildung der Anlage des Episternum bei *Chemidophorus* entsprechend, doch verwandelt sich in das definitive Episternum von *Anguis* nur der hinterste gespaltene Theil jener Anlage, wo bereits zu derselben Zeit Knochenspuren in jedem Zipfel angetroffen werden; der Haupttheil des Stranges atrophirt und schwindet in der Folge vollständig.

Auf diesen entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen fussend, wird es nun wohl nicht schwierig sein, die verschiedenen Theile des Schultergürtels zu verstehen und zu deuten. Der dorsale Abschnitt ist die Scapula, eine Deutung, in welcher alle Autoren mit einander übereinstimmen. Dieselbe stellt ein senkrechtes Stück dar, das unten mit oder ohne Grenze

mit dem ventralen Abschnitt in Verbindung steht, mit ihm die Gelenkhöhle für den Humerus bildend und oben beträchtlich verbreitert frei endet. Der untere schmälere und meistens kleinere Theil ist bei erwachsenen Thieren verknöchert, er bildet die eigentliche Scapula, das obere grössere Stück, das Suprascapulare, bleibt entweder knorpelig oder verkalkt höchstens theilweise, ohne aber sonst dem unteren gegenüber irgend welche Selbständigkeit zu erlangen.

Verhältnissmässig klein ist nach Gegenbaur das knorpelige Suprascapulare bei *Chamaeleo* (Taf. LVI. Fig. 1*ss*); bei *Iguana* ist der breite Dorsalrand in 4—5 Zacken ausgezogen, deren Incisuren jedoch durch eine Membran ausgefüllt, es entspricht dies nach Gegenbaur der ähnlich ramificirten Knorpelverkalkung, die im Suprascapulare von *Lacerta* (*L. agilis*) vorkommt (Taf. LVI. Fig. 2 *ss*).

Der vordere Rand der Scapula zeigt in wechselnder Höhe bald im Bereiche des Knorpel-, bald im Bereiche des Knochentheils einen schwach entwickelten Vorsprung (Processus clavicularis s. Acromion: Fürbringer; Acromial tuberosity: Günther). Eine directe Homologie dieses Vorsprungs mit dem Acromion der Säugethiere ist, wie Gegenbaur nachgewiesen hat, wegen seiner wechselnden Lage nicht anzunehmen.

Auch über die Deutung des als „Clavicula" bezeichneten Knochenstücks besteht wohl kein Zweifel. Was die Formverhältnisse und Verbindungen der Clavicula der Saurier angeht, so sind für beide ziemlich wechselnde Zustände bekannt. In seinen Krümmungsverhältnissen entspricht der Knochen am meisten der Clavicula der Vögel. Gegen das mediale Ende verbreitert sich der Knochen selten in bedeutendem Grade, und wenn dies der Fall ist, so wird er dort von einem Fenster durchbrochen, wie z. B. nach Gegenbaur bei *Scincus, Hemidactylus, Lacerta*. Meist ist das mediale wie das laterale Ende etwas zugespitzt, was hauptsächlich für jene Fälle trifft, wo der Knochen den Querästen des Episternum (clavicularen Sternum) aufliegt. Es ist dies aber durchaus nicht ausschliessliches Verhalten, denn bei *Lacerta agilis* läuft die mediale Spitze weit am Queraste gegen die vordere Spitze des kreuzförmigen Episternum aus. Eine ansehnliche Verbreiterung zeigt die Clavicula nicht selten zur Verbindung mit den Querästen des Episternum. Es ist nach Gegenbaur dieser Fortsatz bei *Lacerta* und *Scincus* sehr ansehnlich, wenig bei *Trachysaurus* (Taf. LVI. Fig. 3) vorhanden. Bei vielen, wo sonst die nämlichen Verhältnisse des Episternum bestehen, fehlt er ganz. Eben so mannigfaltig als die Verbindung der Clavicula mit der Scapula bezüglich der Stelle, ebenso mannigfach ist die mediale Verbindung. Sie findet in allen Fällen mit einem Theile des Episternum statt, und zwar entweder mit dem vorderen Ende des Episternum, z. B. *Hemidactylus* (Taf. LVI. Fig. 4) oder mit den Querästen desselben (*Monitor*), oder mit beiden Theilen zugleich. Der letztere Modus gliedert sich wieder nach Gegenbaur in zwei Variationen, die von der Form des Episternum abhängig sind. Entspringen die Queräste des Episternum vom vorderen

Ende entfernt (Kreuzform), so sind nur die Enden der Queräste mit dem Schlüsselbeine in Verbindung, und ebenso das Ende des Vorderstücks (*Lacerta, Trachysaurus*). Ist das Episternum T-förmig gestaltet, so liegen die Claviculae den seitlichen Schenkeln auf längerer Strecke an und enden am Mitteltheile (*Iguana*, Taf. LVI. Fig. 5).

Die medialen Enden der Clavicula sind entweder von einander entfernt, oder sie berühren sich und sind dann entweder durch lockere Bandmasse oder durch Synchondrose in Zusammenhang. Letztere fand Gegenbaur bei *Trachysaurus*.

Während Gegenbaur das Schlüsselbein unabhängig vom knorpelig praeformirten Schultergürtel und rein knöchern entstehen lässt, hat Götte dagegen, wie wir gesehen haben, nachgewiesen, dass der in Rede stehende Knochen in vollkommenem Zusammenhang mit den übrigen Theilen des Schultergürtels entsteht, während Scapula und Coracoid allmählich knorpelig werden, die mit ihnen zusammenhängende Clavicula dagegen indirect verknöchert und dass eine vollständige Trennung beider Theile nie zu Stande kommt, indem als Rest des ursprünglichen Zusammenhangs eine weiche Gewebsmasse das knöcherne Schlüsselbein mit dem knorpeligen Schulterblatt verbindet. Senkrechte Längsschnitte durch Schulterblatt und Clavicula bei Embryonen und ausgewachsenen Thieren zeigen dies auf's klarste, wie aus Taf. LVII. Fig. 1 u. 2 hervorgeht. Die erstgenannte Figur ist ein Querschnitt eines noch jungen Embryo von *Monitor*, die andere einer eines ausgewachsenen Individuums von *Goniocephalus dilophus*. Bei dem Embryo von *Monitor* geht das noch hyalinknorpelige Suprascapulare, dort, wo es mit der Clavicula zusammenhängt (Taf. LVII. Fig. 1 bei *a*) in ein Gewebe über, von welchem es schwierig zu sagen ist, ob es dem Knorpel oder dem Bindegewebe zugehört; nach der Clavicula hin wird es mehr fibrillär bis bei *a*, wo es dann unmittelbar in Bindegewebe übergeht, denn wir wissen nämlich, dass die Clavicula bei den Sauriern durch directe Verknöcherung sich entwickelt.

Taf. LVII. Fig. 2, welche einen Querschnitt durch die genannten Theile bei dem ausgewachsenen *Goniocephalus dilophus* vorstellt, zeigt an, dass auch bei ausgewachsenen Sauriern die Clavicula in Zusammenhang mit dem Suprascapulare bleibt. Eine Bindegewebsmasse mit hier und dort eingestreuten Knochenkörperchen verbindet die Clavicula mit dem Suprascapulare und geht so unmerklich von dem einen Stück auf das andere über, dass es nicht möglich ist anzugeben, wo das eine anfängt und das andere endigt und umgekehrt. Zu der Bildung eines Gelenkes kommt es also bei den Sauriern nie. Dieselben Verhältnisse finden sich bei der Vereinigung der Claviculae mit dem Episternum wieder. Auch hier kommt es nie zu einer Scheidung in dem Zusammenhang; Clavicula und Episternum bleiben mit einander durch Bindegewebe verbunden, welches unmerklich von dem einen auf das andere übergeht. Eine aus fibrillärem Bindegewebe bestehende Bandmasse vereinigt die beiden Claviculae unter einander.

Noch mannigfaltiger als die Scapula zeigt sich die Gestalt des Coracoideum. Es ist immer ein plattes, nach vorn zu ansehnlich verbreitertes Knochenstück, welches mit der Scapula entweder durch Naht verbunden oder mit ihr zu einem einzigen Knochen verschmolzen ist. Es trägt immer zur Bildung der Schultergelenkspfanne bei. Der mediale Rand articulirt mit seinem hinteren Abschnitte mit einer Rinne am vorderen Seitenrande der Sternalplatte, mit seinem vorderen Theile schiebt er sich hinter dem Episternum über das Coracoid der anderen Seite. Davon macht *Chamaeleo* eine Ausnahme, bei dem das relativ zu den übrigen Sauriern unansehnliche Coracoid ganz dem Brustbein angelenkt ist. Es ist das Coracoideum hier zugleich solid, während es bei den übrigen Familien der Saurier mit der Flächenvergrösserung eine Durchbrechung an einer oder an mehreren Stellen aufweist. Diese Lücken oder Fenster des Coracoideum werden zumeist als nur theilweise von diesen Knochen umschlossen angesehen, indem man sie von einem besonderen Skeletstück, dem Epicoracoideum sich abschliessen lässt.

Das gewöhnlich in dem Coracoideum vorhandene Hauptfenster bezeichnet Fürbringer als Fenestra coracoidea anterior, Parker als Upper coracoid fenestra. Das im hinteren Theil des Coracoideum gelegene Fenster nennt Fürbringer Fenestra coracoidea posterior, Parker Lower coracoid fenestra. Das zwischen Coracoideum und Scapula sich befindende Fenster wird von Fürbringer als Fenestra coraco-scapularis, von Parker als Coraco-scapular Fenestra und das im unteren Theil der Scapula gelegene Fenster von Fürbringer als Fenestra scapularis, von Parker als Scapular fenestra bezeichnet.

Schon Gegenbaur hebt hervor, dass kein zwingender Grund vorhanden ist, dem Epicoracoideum eine grössere Selbständigkeit zuzusprechen als dem Suprascapulare im Verhältniss zur Scapula. Die verschiedene Ausführung der Form des Coracoideum wird nach ihm zunächst durch die Fensterbildung hervorgerufen, Durchbrechungen der Platte des Coracoideum, die durch eine Membran verschlossen sind.

Die einfachste Form bieten, wie wir schon gesehen haben, die *Chamaeleone* dar, deren Coracoideum ohne solche Durchbrechung ist. Bei der Mehrzahl der Saurier scheint die Fensterbildung einfach zu sein. Es ist dann das Fenster durch ein schmales Stück nach vorn und seitlich nach hinten und medianwärts abgeschlossen, so nach Gegenbaur bei *Lacerta*, *Calotes*, *Grammatophora*, *Histiurus*, *Plestiodon*, *Scincus* und auch bei *Anguis*. Bei den einfach gefensterten Coracoidstücken ist die Stelle, die bei den doppelt gefensterten durchbrochen ist, durch eine beträchtliche Dünnheit des Knochens ausgezeichnet, und an zweifenstrigen Coracoidea ist das Hauptfenster das lateral gelegene. Das coracoidale Nebenfenster zeigt schon durch seine wechselnde Grösse seinen geringeren Werth. Sehr klein ist es bei *Monitor*, bei *Iguana* etwas grösser, zuweilen dem Hauptfenster gleich, bei *Hemidactylus* sogar noch etwas breiter (alles nach den Angaben von Gegenbaur); etwas kleiner scheint es wieder

bei *Cnemidophorus* nach Götte zu sein. Mehr als zwei Fenster sind vom Coracoideum der Saurier nicht bekannt. Wo eine weitere Fensterung vorhanden ist, scheint das Schulterblatt daran betheiligt, indem nämlich, wie Gegenbaur hervorhebt, von einem Vorsprung der Scapula, der in der Nähe der Clavicularinsertion liegt, ein ligamentöser Strang nach vorn zum Coracoideum zieht, wodurch ein neues Fenster umschlossen wird, so nach Gegenbaur bei *Plestiodon* und *Monitor*. Ein zweiter von der Scapula, meist vom Gelenktheile derselben, entspringender knöcherner Fortsatz kann dieses Fenster wieder in zwei theilen, wie das bei *Iguana*, *Histiurus* und *Hemidactylus* der Fall ist.

Das nach oben zu gerichtete Fenster wird nach Gegenbaur in seinen knöchernen Begrenzungen ganz von der Scapula, das untere und vordere von der Scapula und dem Coracoideum gebildet. Von den Fenstern des Coracoideum unterscheiden sie sich dadurch, dass ihre vordere Umschliessung nicht durch Knorpel, sondern von einem bindegewebigen Ligamente bewerkstelligt wird, so dass sie nach Gegenbaur in gar keiner Weise mit den als Durchbrechungen einer Knorpelplatte erscheinenden Coracoidfenstern vereinigt werden dürfen. Die typische Bildung der Coracoidplatte der Saurier wäre also nach Gegenbaur so zu denken, dass sie vom Gelenktheile, wo sie mit der knöchernen Scapula zusammenhängt, in zwei Fortsätze ausläuft, die vorn und median durch einen knorpeligen, nur verkalkenden Bogen mit einander verbunden sind (das Epicoracoid) und so die als Hauptfenster bezeichnete Oeffnung umschliessen. Diese beiden Schenkel, von welchen Gegenbaur den vorderen „Procoracoid", den hinteren „Coracoid s. str." nennt, seien die für den Vergleich mit Cheloniern und Amphibien maassgebenden Stücke der ganzen ventralen Platte des Schultergürtels der Saurier.

Diese ganze Auffassung Gegenbaur's stützt sich aber auf die oben mitgetheilte Voraussetzung von der Entstehung und Bedeutung des Scapularfensters. Indessen ist dasselbe nach Götte durchaus nicht bei allen, auch nicht einmal durchweg bei den von Gegenbaur selbst angeführten Sauriern nach vorn lediglich durch ein Band abgeschlossen, dies findet vielmehr nach Götte wie es scheint seltener statt, als das bei *Cnemidophorus* geschilderte Verhalten, wonach die Scapularfenster ebenso wie die Coracoidfenster als nachträgliche Durchbrechungen der Knorpelplatte entstehen und nach vorn durch ein Knorpelstück, das Praescapulare, nach Parker, begrenzt werden, durch welches es mit dem Suprascapulare und Epicoracoideum continuirlich zusammenhängt.

So besitzt z. B. *Ameiva vulgaris* und *Strobilurus torquatus* je zwei Scapularfenster, von denen das laterale durch ein vollständiges Praescapulare, das mediale durch ein Band abgeschlossen ist, in welches hinein das vorragende Ende des Praescapulare sich zu verlieren scheint. An einer *Ameiva sp.* sah Götte allerdings ein breites Band vom Epicoracoideum zum Suprascapulare ausgespannt, aber von letzterem aus einen sich allmählich spitz ausziehenden Knorpelfortsatz in jenes Band eindringen

und den grössten Theil desselben durchlaufen. Es liegen also Uebergangsformen vor zwischen den oben beschriebenen extremen Formen, so dass die Frage entsteht, welche von den letzteren die ursprüngliche und welche die abgeleitete ist. Götte glaubt nun, dass die Entwickelungsgeschichte von *Cnemidophorus* darüber genügende Auskunft ertheilt. Denn wenn das Scapularfenster sich wirklich ebenso wie die Coracoidfenster entwickelt, indem sich ein Theil der verknorpelnden Platte des Scapulocoracoideum zu einer Bindegewebsmembran umwandelt und kommt schon bei *Cnemidophorus* ausnahmsweise eine Umbildung des knorpeligen Praescapulare in ein Ligament vor, so muss nach Götte ein gleiches Ligament bei anderen Sauriern in derselben Weise gedeutet werden, mag nun ontogenetisch ein knorpeliges Praescapulare dem bindegewebigen vorausgehen oder die Bildung der Membrana obturatoria gleich über den ganzen Bereich des Praescapulare sich ausbreiten. Daraus folgt dann nach Götte, dass das Knochenstück, welches Gegenbaur und Parker als „Procoracoideum" bezeichnet haben, lediglich ein zwei Fenster trennendes inneres Stück der Coracoidplatte ist, gleich den ähnlichen Stücken zwischen beiden Coracoid- und beiden Scapularfenstern (Mesoscapula: Parker) und dass es niemals mit einem Theil verglichen werden kann, welcher den vorderen freien Rand der ganzen Coracoidplatte bildet. Dass das einfache Knochenstück bei *Anguis fragilis* nicht bloss das Coracoideum, sondern zugleich auch die Scapula darstellt, hat Fürbringer an *Pseudopus* dadurch bewiesen, dass er das Rudiment eines Schultergelenkes, welches stets die Grenze jeder beiden Regionen bezeichnet, am Hinterrande des einfachen Knochenstücks fand (vergl. Taf. LVI. Fig. 7). Da Form und Lagebeziehungen des letzteren bei *Anguis* genau dieselben sind, so muss es auch nach Götte bei diesem Thier Coracoideum und Scapula gemeinsam vertreten. Dadurch erweist sich aber nach ihm das davor liegende, von dem Knochen in seiner ganzen Länge begrenzte Fenster ebenfalls als eine Zusammenziehung des coracoidalen Haupt- und des Scapularfensters, wofür Götte als weiteres Zeugniss anführt, dass er nicht selten bei Embryonen und erwachsenen Blindschleichen statt des einen zwei Fenster antraf, welche durch einen Fortsatz aus der medialen oberen coracoidalen Hälfte des Knochens getrennt wurden. Vergleicht man nach ihm ein solches Bild auf dem Schultergürtel irgend eines anderen Sauriers, so liegt es auf der Hand, dass jener die beiden Fenster trennende Knochenfortsatz von *Anguis* dem Procoracoideum der anderen Saurier entspricht, das bisher sogenannte Procoracoid von *Anguis* aber von dem medialen Fenster noch zum Epicoracoideum gehört, vor dem Scapularfenster aber nichts anderes ist als ein Praescapulare. Und diese Deutung bleibt natürlich bestehen, wenn, wie in der Regel, die beiden Fenster unter Schwund der sie trennenden Knochenleiste (Procoracoideum der übrigen Saurier) zu einem verschmelzen.

Die Gattung *Hatteria* (*Rhynchocephalus*) bietet eine von den übrigen kionokranen Sauriern abweichende, zwischen den Bildungen von *Varanus*

und *Chamaeleo* und den Crocodilen stehende Anordnung dar. Die Scapula verhält sich wie bei den übrigen kionokranen Sauriern, der Processus clavicularis ist wohl entwickelt, das Coracoideum hingegen bildet eine nicht durch Fenster durchbrochene solide Platte, welche Aehnlichkeit mit der der *Chamaeleone* zeigt und im hinteren Theil verknöchert ist, während der vordere und mediale aus Knorpel besteht; das Foramen coracoideum liegt unweit der Grenze der Scapula. Die Clavicula ist eine schmale und rundliche Knochenleiste, welche an ihrer ganzen schmalen Hälfte mit den seitlichen Schenkeln des Episternum (claviculares Sternum) innig verwachsen ist, ähnlich dem Verhalten bei den Monotremen. Wahrscheinlich muss der so einfach gebildete Schultergürtel — der mit dem embryonalen Schultergürtel anderer Saurier übereinstimmt — nicht als rückgebildete, sondern im Gegentheil nur als eine ursprüngliche angesehen werden (vergl. Taf. LV. Fig. 14).

Ueber den Bau des Schultergürtels bei den Sauriern ohne äussere vordere Extremitäten verdanken wir Fürbringer zahlreiche Angaben. Bei *Ophiodes striatus* Wagl. hat das wohl entwickelte knöcherne Episternum die Gestalt einer Armbrust mit langen und sehr schmalen Schenkeln. Der hintere Schenkel ist hinten mit dem Vorderrand des Sternum, vorn mit den medialen Enden der Schlüsselbeine verbunden, die seitlichen Arme divergiren unter einem nahezu rechten Winkel nach hinten und aussen, indem sie die Clavicula begleiten. Die kleine knöcherne Scapula ist innig mit dem knöchernen Theil des Coracoids verbunden. Nach oben geht sie in das grössere knorpelige Suprascapulare über. Die Pars coracoidea ist nur an dem mit der Scapula verbundenen Theile von Knochen; im Uebrigen besteht sie aus knorpeligem und nach vorn zu selbst membranösem Gewebe. Median ist sie mit dem Sternum verwachsen. Eine knöcherne Clavicula ist vorhanden (Taf. LX. Fig. 4).

Bei *Pygopus lepidopus* Merrem fehlt das Episternum als selbständiger, wohl ausgebildeter Knochen. Die Scapula ist schmal, das Suprascapulare dreimal breiter, aber sehr kurz. Die Pars coracoidea verbindet sich mit ihrem hinteren Theil mit dem Sternum. Die Clavicula ist sehr lang und schmal und vereinigt sich mit der der Gegenseite unter einem nahezu rechten Winkel (Taf. LX. Fig. 5).

Bei *Pseudopus Pallasii* Cuvier ist das knöcherne Episternum von T-förmiger Gestalt und fest mit dem Sternum verwachsen. Die Scapula hat nahezu die Gestalt eines Quadrates, das längere Suprascapulare ist nur wenig breiter. Das Coracoid ist von ziemlich bedeutender Grösse und enthält ein Fenster. Die wohl entwickelte, aber etwas kurze Clavicula vereinigt sich unter sehr stumpfem Winkel mit der der Gegenseite (vergl. Taf. LX. Fig. 7).

Bei *Lialis Burtonii* Gray scheint nach Fürbringer das Episternum zu fehlen. Die Scapula mit dem wenig breiteren Suprascapulare ist sehr kurz. Das Coracoid ist etwas breiter als die Scapula. Die Clavicula

geht vom Vorderrand des Suprascapulare in einer langgestreckt S förmigen Krümmung nach unten und vorn, wo sie sich mit der der Gegenseite unter nahezu rechtem Winkel vereinigt (Taf. LX. Fig. 6).

Bei *Ophisaurus ventralis* liegt das Episternum als ein schmaler, langer Querknochen auf dem vorderen und unteren Rande des knorpeligen Sternum. Die Scapula ist im Verhältniss zu dem sehr kleinen Suprascapulare gut entwickelt. Die Pars coracoidea gleicht der von *Pseudopus*, ist aber nicht so weit nach vorn ausgedehnt. Die dünne Clavicula vereinigt sich mit der der Gegenseite unter einem gestreckten Winkel (vergl. Taf. LX. Fig. 8). Bei *Acontias* fehlen Clavicula und Episternum.

Bei *Acontias meleagris* Cuvier sind Scapula und Pars coracoidea innig mit einander verwachsen. Bei *Acontias niger* Peters ist die Scapula ein sehr dünner, langer Knochen, der auf der einen Seite in das kleine knorpelige, nicht umgebogene Suprascapulare übergeht, auf der andern mit der Pars coracoidea verwachsen ist (vergl. Taf. LX. Fig. 10 u. 11).

Unter den Amphisbaenoiden ist bei *Chirotes canaliculatus* der Brustschultergürtel in der Hauptsache von knorpeliger Beschaffenheit und liegt frei auf der Unterseite des Halses gleich hinter dem Kopfe. Er besteht aus Sternum, Scapula und Pars coracoidea.

Das Sternum ist ein grosses, breites, rautenförmiges Knorpelstück, das in der Mitte seines hinteren Theiles von einer runden Oeffnung durchbohrt ist. Es läuft nach vorn in eine schmale Platte, die über den Schultergürtel hinwegragt und steht an seinem hinteren Ende mit einem länglichen Knorpelstück in Verbindung, das median nach hinten ausläuft und am unteren Ende etwas breiter wird.

Das Episternum fehlt, indem auch keine Clavicula vorhanden ist. An der Stelle des Episternum ist die vordere Platte des Sternum wohl entwickelt. Der Schultergürtel ist weit weniger entwickelt als das Brustbein. Die Scapula ist ein mässig langer und schmaler Knochen, der sich an seinem lateralen Ende nur wenig in das kleine Suprascapulare verbreitert. Die Pars coracoidea ist in ihrem vorderen Theile, der in seiner ganzen Breite mit dem Sternum verbunden ist, mehr entwickelt als in ihrem hinteren Ende. Dies ist so wenig ausgebildet, dass die Gelenkpfanne an die Grenze von Sternum und Scapula zu liegen kommt.

Bei den Amphisbaenoiden ohne vordere Extremitäten fehlt das Sternum als Knorpelplatte. An seiner Stelle ist aber auf beiden Seiten der Linea alba im Rectus abdominis eine breite Inscriptio tendinea, die in ihrer Gestalt dem knorpeligen Sternum von *Chirotes* sehr ähnlich ist. Die Scapula und das sehr verkümmerte Coracoideum sind jederseits zu einem Knöchelchen verwachsen, das seitlich in Bindegewebe und median in die Sternalaponeurose übergeht. Bei *Trogonophus Wiegmanni* sind diese Knöchelchen am meisten entwickelt.

Crocodile. Im höchsten Grad merkwürdig sind die Crocodile, indem bei ihnen wohl ein Episternum, aber keine Clavicula vorhanden ist. Nach Gegenbaur kommen an dem Schultergürtel bei den Crocodilen nur zwei Knochenstücke vor, nämlich das Coracoid und die Scapula, und er fand bei der Untersuchung von Durchschnitten durch die betreffenden Theile von jungen Thieren, dass beide Stücke durch ganz continuirlichen Knorpel vereinigt sind und es wird dadurch nach ihm der Schluss gerechtfertigt sein, dass auch bei den Crocodilen beide Stücke aus einer knorpeligen Anlage hervorgehen. Nach Parker ist bei dem Embryo auch ein Epicoracoideum vorhanden.

Nicht allein bei Embryonen, sondern auch noch bei ziemlich älteren Thieren ist ein Epicoracoideum noch deutlich zu unterscheiden (Taf. LVII. Fig. 3). Bei sehr jungen Embryonen bestehen Scapula und Coracoideum aus einem einzigen Knorpelstück, so dass auch hier beide genannte Knochen aus einer einzigen knorpeligen Anlage hervorgehen, wie auch von Gegenbaur angegeben ist. Bei älteren Embryonen, bei welchen schon in dem gemeinschaftlichen Scapulo-Coracoideum Verknöcherung eingetreten ist, geht die Knorpelnaht, welche das Coracoid von der Scapula trennt, unmerkbar, ohne bestimmte Grenzen, sowohl in das Coracoideum als in die Scapula über (vergl. Taf. LVII. Fig. 4).

Allgemein nimmt man an, dass bei den *Crocodilen* eine Clavicula vollständig fehlt. Untersucht man aber junge Thiere und Embryonen auf diese Verhältnisse genauer, dann bemerkt man, dass auch die *Crocodile* einer Clavicula nicht vollständig ermangeln. Taf. LVII. Fig. 5 stellt Brustbein und Schultergürtel eines Embryo von *Crocodilus* vor. Zwischen dem Episternum (clavicularen Sternum) und dem Coracoideum ist eine Bindegewebsmembran ausgespannt, welche sich am Schultergürtel bis zu der Naht ausstreckt, welche das Coracoideum von der Scapula trennt. Von dieser Membran ist der vordere Rand, welcher unmittelbar von eben erwähnter Knorpelnaht nach dem Vorderende des Episternum verläuft, deutlich verdickt, besonders gilt dies von jungen Embryonen, weniger deutlich ist es schon bei älteren Thieren und Embryonen zu sehen, während bei noch älteren Thieren die ganze zwischen Episternum und Coracoideum ausgespannte Membran sich nicht mehr scharf präpariren lässt, weil sie mehr oder weniger mit den Fascien verschmolzen ist. An Querschnitten von in verdünnter Chromsäure-Lösung entkalkten Objecten entnommen, überzeugt man sich leicht, besonders nach Färbung mit Pikrocarmin, dass diese Membran an der einen Seite in das Periost des Episternum, an der anderen Seite in das Periost und in das Perichondrium des Coracoids sich fortsetzt (Taf. LVII. Fig. 7).

Auch hier lässt sich nachweisen, dass das Episternum sich paarig anlegt. Die Verschmelzung der beiden paarigen Stücke scheint in den unteren Theilen schneller stattzufinden, als in den oberen (Taf. LVII. Fig. 8). Auch auf Taf. LVIII. Fig. 5, welche dem obern Theil des Episternum eines älteren Embryo von *Alligator* entnommen ist, war es noch

deutlich zu sehen, dass das Episternum sich paarig anlegt, die Verschmelzung hat hier eben angefangen.

Wenn man sich nun in Erinnerung bringt, dass Götte nachgewiesen hat, dass bei den Sauriern das Episternum aus den nach hinten umgebogenen und mit einander verschmolzenen medialen Fortsätzen der Claviculae entsteht, und weiter bedenkt, dass das Episternum bei den *Crocodilen*, wie bei den anderen Sauriern, bei welchen ein Episternum vorhanden ist, sich paarig anlegt, dann kommt es mir am wahrscheinlichsten vor, dass der Entwickelungsmodus des Episternum bei den *Crocodilen* dem der Saurier gleichförmig ist. Der verdickte Vorderrand der bindegewebigen Membran, welche zwischen Coracoideum und Episternum ausgespannt ist, kommt in ihrer Lage mit der einer Clavicula vollkommen überein, sowohl durch ihren Ursprung am Schultergürtel, nämlich an der Knorpelnaht, welche Coracoideum und Scapula trennt, als durch ihre Insertion an der Spitze des Episternum. Während bei den Sauriern die Clavicula durch primäre Verknöcherung, mit anderen Worten durch Bindegewebsverknöcherung entsteht, bleibt dagegen bei den *Crocodilen* nicht allein einfach aus Bindegewebe bestehen, sondern bildet sich allmählich mehr und mehr zurück, wie aus einer Vergleichung junger Embryonen mit jungen Thieren hervorgeht, Verhältnisse, auf welche ich schon gewiesen habe. Die Bindegewebsplatte selbst ist dann völlig homolog mit der, welche bei den Vögeln und Schildkröten zwischen Coracoid und Clavicula ausgespannt ist, wie auch die Art ihrer Vereinigung mit dem Coracoid lehrt. Es geht also hervor, dass Götte's Vermuthen über „die Möglichkeit, dass die Crocodile wie manche Vögel schwache Schlüsselbeinanlagen besitzen, welche im Haupttheil frühzeitig zu Grunde gehen und nur in den medialen Enden sich erhalten", vollkommen richtig ist.

Enaliosaurier. Ichthyosaurier. Der Schultergürtel dieser Abtheilung besteht aus einer Scapula, an welcher am Schultergelenk ein ansehnliches beilförmiges Coracoid angefügt ist. Mit der Scapula verbindet sich bei *Ichthyosaurus* eine Clavicula, welche sich mit ihrem medialen Ende einem Episternalstücke auflagert. Die von den Schulterblättern abgegliederten Coracoidea der *Ichthyosaurier* erinnern nach Götte durch ihre Bildung lebhaft an diejenige der *Anuren*. Sie sind in der Mitte verschmälert, lateralwärts und insbesondere medianwärts beilförmig verbreitert. Ihre dicken medialen Ränder nähern sich, da sie convex gekrümmt sind, der Medianebene nur an einem Punkte beinahe bis zur gegenseitigen Berührung, um davor und dahinter zu divergiren. Von der Visceralseite sah Götte eine breite und tiefe Spalte mit allen Merkmalen einer normalen Bildung zwischen beide Coracoidea ganz gerade verlaufen; ein Befund, welcher ebenso bei den *Anuren* mit zusammenstossenden Schultergürtelhälften angetroffen wird und daher nach Götte wohl mit Recht so erklärt werden darf, dass an die convexen divergirenden Coracoidränder der

lebenden *Ichthyosauren* sich ebenfalls Epicoracoidknorpel anschlossen, welche den Zwischenraum zwischen den knöchernen Theilen ausfüllten und vielleicht auch so wie bei jenen Anuren durch ein Gelenk mit einander verbunden waren. Das Schlüsselbein von *Ichthyosaurus* ist S-förmig gebogen, wie bei den Sauriern, dem lateralen Ende des Schulterblattes aufruhend und in der Nähe seines oberen Endes mit ihm, wie es scheint, verschmolzen. Die medialen Schlüsselbeinenden ruhen auf den Seitenästen des Episternum, wie wir es ebenfalls von Sauriern, besonders von den Monotremen wissen.

Das Vorkommen eines Episternum bei *Ichthyosaurus* in Abwesenheit eines Sternum ist bereits von Gegenbaur hervorgehoben als Beweis für die relative Unabhängigkeit beider Theile.

Das auffallendste am Episternum von *Ichthyosaurus* ist nach Götte aber seine Beziehung zu den Coracoidea. Sein schlanker Körper, welcher sich an das in zwei Seitenäste ausgezogene Clavicularende anschliesst, läuft hinten lanzettförmig aus und bedeckt in seiner ganzen Länge die wahrscheinlich vorhanden gewesene Fuge zwischen den Epicoracoidalrändern. Es ist daher nach Götte nicht unwahrscheinlich, dass er die ganzen Coracoidplatten ohngefähr so mit einander verband, wie es bei verschiedenen *Anuren* durch einen ebenfalls stabförmigen Skelettheil geschieht, der aber mit den äusseren Epicoracoidsäumen verschmilzt (vergl. Taf. LVI. Fig. 13).

So findet man also im Schultergürtel von *Ichthyosaurus* ebenso viele Beziehungen zu den Reptilien (Saurier), wie zu den Amphibien (gewisse Anuren). Mit den ersteren stimmt *Ichthyosaurus* durch die Form, Lage und Verbindung der Schlüsselbeine und durch die Gestalt und Clavicularverbindung des Episternum überein; mit den Fröschen theilt er den Mangel — nach Götte — eines zwischen die divergirenden Coracoidränder eingefügten Sternum und die Verbindung der in der ganzen Dicke ihrer (epicoracoidalen) Ränder getrennten Coracoidplatten vermittelst eines ventral über die Fuge gelagerten Skelettheils, welcher bei *Ichthyosaurus* unbestritten als Episternum gilt und dessen gleiche Bedeutung bei den Fröschen von Götte nachgewiesen ist.

Oberarmknochen.

Der Oberarmknochen — der Humerus — der Saurier lässt sich nach den Untersuchungen von Fürbringer (35) mit dem der *Urodelen* in Vergleichung bringen, während er dagegen von dem der *Anuren* sehr verschieden ist. Er bildet einen langen, wenig gekrümmten Knochen, der an seinem vorderen und hinteren Ende verbreitert ist. An seinem proximalen Ende befindet sich der sehr ansehnliche, auf das vordere Drittel des Humerus ausgedehnte Processus lateralis (Crête deltoidale: Cuvier — Unterer oder vorderer Höcker: Meckel — Tuberculum ex-

ternum s. majus: Pfeiffer, Fürbringer — Tuberculum majus, Greater tuberosity: Stannius, Sanders — Radial crest: Owen — Laterales unteres Tuberculum: Rudinger — Radial tuberosity: Mivart). Derselbe erreicht in der Mitte seine grösste Höhe und ist nach aussen und unten gerichtet. Ihm gegenüber liegt, beschränkt auf das obere Sechstel des Oberarms, der kleine Processus medialis (Tuberosité postérieure: Cuvier — Hinterer Höcker: Meckel — Tuberculum internum s. minus: Pfeiffer, Fürbringer — Tuberculum minus: Stannius — Ulnar tuberosity: Mivart — Inner and lower Edge of the head of the Humerus: Sanders), der am proximalen Theile, also am Rande der Gelenkfläche, am ansehnlichsten entwickelt ist. Zwischen beiden Processus, näher dem Processus medialis liegt eine Rauhigkeit für die Insertion des M. latissimus dorsi. Das distale Ende ist mit seiner Breite im rechten oder einem noch grösseren Winkel gegen den proximalen Theil gedreht und articulirt mit Radius und Ulna; von den die Gelenkflächen begrenzenden Condylen ist der kleinere Condylus radialis s. lateralis (Condyle externe s. Epicondyle: Cuvier; Condylus externus s. epicondylus: Meckel, Fürbringer; external condyle: Mivart; Condylus extensorius: Rüdinger; outer or extensor condyle: Sanders) meist durch eine scharfe Längsleiste, Crista epicondyloidea lateralis, ausgezeichnet, während der grössere Condylus ulnaris s. medialis (Condyle interne: Cuvier — Innerer Oberarmknorren: Meckel — Internal condyle: Mivart — Condylus externus s. Epicondylus: Fürbringer — Condylus extensorius: Rüdinger — Outer or extensor condyle: Sanders) einen kräftigen Höcker — Epicondylus ulnaris trägt.

Bei einigen Chalcidiern und Scincoiden verkümmert der Humerus entweder durch Reduction seiner Fortsätze und seiner Grösse überhaupt zu einem schmalen cylindrischen Knochen — wie bei *Seps* — oder er schwindet bis auf ein unansehnliches Rudiment — *Pseudopus*, wo er beiderseitig oder einseitig vorhanden sein kann, oder er kommt ganz in Wegfall — wie bei der Mehrzahl der schlangenähnlichen Saurier — (Fürbringer). Ueber den Humerus von *Chirotes* fehlen genauere Angaben; den übrigen *Amphisbaenen* fehlt jede Spur davon. Bei den *Chamaeleonen* unterscheidet sich der Humerus durch die geringe Ausbildung der Fortsätze (Fürbringer).

Bei den *Crocodilen* ist der Humerus relativ länger und mehr S-förmig gekrümmt, als bei den Sauriern. Der Processus lateralis ist an seinem proximalen Theile sehr dünn und scharfkantig, während das distale Ende einen kräftigen Höcker bildet. Der proximale Anfang des Processus lateralis entspricht dem Tuberculum laterale s. majus. Ein Processus medialis ist nur schwach entwickelt. Von den Condylen bietet der ulnare eine ansehnlichere Entwickelung dar, als der radiale, beide sind mit wenig ausgebildeten Epicondylen versehen.

Knochen des Vorderarms.

Der Vorderarm besteht bei den Eidechsen mit wohl entwickelten vorderen Extremitäten aus Ulna und Radius. Beide sind leicht nach der Bildung ihres oberen und unteren Endes zu erkennen. Erstere, der stärkste der beiden Knochen, hat oben ein wenn auch kleines Olecranon mit Cavitas sigmoidea, dafür findet sich aber in der Endsehne des M. triceps eine schon von Meckel erwähnte, wohlentwickelte Patella ulnae. Das Mittelstück der Ulna ist ziemlich walzig; das untere Ende erscheint abgerundet und mit einem kaum angedeuteten Processus styloideus. Das obere Ende des Radius hat eine Gelenkfläche zur Articulation mit dem Humerus; das untere Ende ist etwas breiter als das obere und zeigt eine Incisura semilunaris. Beide Vorderarmknochen stehen ziemlich weit, namentlich in der Mitte, auseinander.

Unter den Sauriern mit verkümmerten vorderen Extremitäten sind bei *Seps* Ulna und Radius vollständig, haben aber schwach entwickelte Epiphysen und sind bedeutend verkürzt und verschmälert; bei den Sauriern ohne äussere vordere Extremitäten fehlen auch die Vorderarmknochen.

Bei *Hatteria* zeigen Ulna und Radius nichts besonderes; das Olecranon ulnae ist gut entwickelt; die distalen Enden der beiden Vorderarmknochen stehen nicht mit einander in Verbindung.

Bei den *Crocodilen* ist von den beiden Vorderarmknochen die Ulna kürzer als der Radius. In der Mitte stehen die beiden Knochen weit von einander. Das untere Radius-Ende ist im Gegensatze zum Verhältnisse der oberen Enden massiger als jenes der Ulna. Letztere ermangelt eines vorspringenden Olecranon.

Handwurzelknochen.

Der Carpus der fünfzehigen Saurier besteht, wie Gegenbaur auch hier zuerst genauer nachgewiesen hat, allgemein aus acht Stücken, einem Ulnare, Radiale und Centrale, sowie fünf Carpalia der zweiten Reihe. Ein Stück, das dem Intermedium der *Urodelen* entspräche, konnte Gegenbaur auch bei Embryonen von *Lacerta* nicht auffinden. In Bezug auf diesen letzten Punkt sind die Untersuchungen von Born (51) von glücklicheren Resultaten gekrönt, indem er schon bei dem Ausschlüpfen nahen Embryonen von *Lacerta agilis* auf eine knorpelige Anlage stiess, welche er nur als ein echtes Intermedium deuten konnte. Control-Untersuchungen an ausgewachsenen Thieren überzeugten ihn auch, dass das fragliche Stück keineswegs, wie er Anfangs glaubte, zu den vergänglichen Bildungen gehört, sondern dass dasselbe ganz constant auch im höheren Alter angetroffen wird.

Ein ähnlicher Mangel von Uebergangsformen im Carpusbaue, wie er bei den Amphibien zwischen den *Anuren* und *Urodelen* besteht, findet sich auch bei den Reptilien, so dass weder die Schildkröten mit den Eidechsen, noch beide mit den Crocodilen im Carpus unmittelbar nachweisbare Verbindungen erkennen lassen. Jedem kommt, wie Gegenbaur mit Recht hervorhebt, eine besondere bei den Reptilienformen der gegenwärtigen Periode der Erdentwickelung noch unvermittelte Eigenthümlichkeit zu.

Im Anschluss an die beiden Knochen des Vorderarms findet sich ein Radiale und Ulnare (vergl. Taf. LVIII. Fig. 1—7 *r*, *u*), welche beide meist flach gestaltete, gegen die Vorderarmknochen mit Gelenkvertiefungen versehene Stücke sind. Bei den *Ascaloboten* (Taf. LVIII. Fig. 6. 7) sind sie ansehnlicher als bei den *Scincoiden*, *Agamen* und *Lacerten*. Sie sind immer durch einen nicht unbeträchtlichen von einem keilförmig zwischen sie von unten her eindringenden Knochen ausgefüllten Raum von einander getrennt. Mit Ausnahme von *Chamaeleo*, bei dem Radius und Ulna fast in einer und derselben Fläche mit den beiden ersten Carpusknochen articuliren, sind die distalen Enden der Vorderarmknochen schräg von innen nach aussen gewölbt, so dass Radiale und Ulnare mit mehr oder minder grossen Theilen in den Zwischenknochenraum sehen. Die Vorderarmknochen fassen so den Carpus zwischen sich. Am meisten ausgebildet ist dies Verhalten bei den *Ascalaboten*, bei denen der Radius an seinem Ende etwas nach innen gekrümmt ist. Auch bei *Draco* ist ein solches Verhalten sehr deutlich zu beobachten (Gegenbaur).

Zwischen Radiale und Ulnare schiebt sich von der Mitte des Carpus her ein Knochen ein — das Centrale. Es ist nach Gegenbaur platt, keilförmig bei *Iguana*, *Draco*, *Platydactylus*, *Phyllodactylus*; gedrungener, auf dem Querschnitte drei- bis viereckig bei *Lygosoma*, *Lacerta* und *Monitor*. Bei den erstgenannten Gattungen tritt er weit zwischen Radiale und Ulnare ein, ohne jedoch über den oberen Rand dieser Knochen vorzustehen. Bei allen erwähnten Gattungen fand Gegenbaur es mit seiner Hauptmasse unterhalb der beiden ersten Carpusstücke gelagert, von diesen von oben her, von den Metatarsusträgern von unten her umschlossen. Mit vollem Recht hat Gegenbaur hieraus schon den Schluss gezogen, dass dies Knochenstück nur ein Centrale sein kann. Die Entdeckung eines Os intermedium von Born zuerst bei *Lacerta agilis*, nachher auch bei *Lacerta ocellata*, *Tejus tejuexin*, *Ameiva vulgaris* u. A. bestätigten diesen Schluss von Gegenbaur. Längsschnitte durch den Carpus von Embryonen von *Monitor* zeigten aufs Deutlichste das von Born aufgefundene Intermedium (vergl. Taf. LIX. Fig. 1). Das Knochenstück, welches ich bei *Goniocephalus dilophus* als Intermedium beschrieben habe, erklärt Born für ein Os centrale und ich muss bekennen, dass Born darin vollständig Recht hat, und dieses Stück auch nur einem Centrale entsprechen kann, wie ich mich später überzeugt habe.

Wenn man, wie Born hervorhebt, in Ueberlegung zieht, welche

Umstände wohl bei den Sauriern gegenüber den Urodelen und Cheloniern theils zu einer erheblichen Reduction, theils zum vollständigen Verschwinden des Intermedium geführt haben mögen, so fällt bei Vergleichung der vorderen Extremitäten von Repräsentanten dieser Familien sogleich ein Umstand ins Auge, der die Urodelen und Chelonier, welche ein grosses und den beiden Vorderarmknochen angelagertes Intermedium besitzen, von den Sauriern unterscheidet. Bei jenen sind nämlich die distalen Enden der Ulna und des Radius beinahe bis zur Berührung genähert, bei den Sauriern haben sie sich sehr weit von einander entfernt, dadurch hat sich wahrscheinlich die Berührung zwischen dem Intermedium und den Vorderarmknochen gelöst, den Schluss des Gewölbes, das die erste Reihe der Handwurzelknochen bildet, hat allmählich statt des durch Verlust seiner Unterlagen dazu untauglich gewordenen Intermedium, das sich so charakteristisch für die Saurier zwischen Ulnare und Radiale keilförmig verschobene Centrale übernommen und das ausser Function gesetzte Intermedium ist theils rückgebildet, theils ganz verschwunden; eine Erklärungsweise, mit der ich mich völlig vereinigen kann.

Mit den fünf Metacarpalknochen stehen, wie es scheint bei allen kionokranen Sauriern mit wohl entwickelten Extremitäten fünf Carpalia in Verbindung, die je einem Metacarpale entsprechen. Bei den *Ascalaboten* besitzen sie nach Gegenbaur mehr abgerundete Oberflächen, aber wie bei den übrigen Eidechsen je nach dem Finger, dem sie angehören, ganz charakteristische Formen. In dieser Hinsicht unterscheiden sie sich nicht wenig von ihren Homologis bei den Schildkröten, die nur wenig Grösse- und Formwechsel in dieser Reihe aufweisen. Bei den *Ascalaboten* ist nach Gegenbaur das Carpale[1] (vergl. Taf. LVIII. Fig. 6. 7) immer kegelförmig gestaltet; seine breitere Basis trägt das ansehnliche capitulumartige Basalstück des Metacarpale I, die Spitze ist zwischen Radiale und Centrale eingeschoben.

Bei weitem das grösste Stück ist das Carpale[4] bei vielen Eidechsen, an Grösse von den übrigen nur wenig verschieden ist es bei *Draco* und *Phyllodactylus*. Bei anderen *Ascalaboten* dagegen sogar ansehnlicher als das Radiale. Die Kanten zwischen den Berührungsflächen sind bei *Monitor*, wie bei den *Agamen* und *Lacertiden* scharf ausgeprägt.

Ueber den Bau des Carpus bei den *Chamaeleonen* weichen die Ansichten nicht unbedeutend von einander ab. Nach Gegenbaur sind Ulnare und Radiale bei den *Chamaeleonen* dicht neben einander gerückt und bilden eine gegen das unter ihnen liegende Centrale gerichtete, die gelenkkopfartige Wölbung desselben aufnehmende Vertiefung. Im Vergleich mit den übrigen Sauriern sind nach ihm bei *Chamaeleo* die fünf Carpalia mehr gleichartig, alle ordnen sich hier um das Centrale und zeigen noch die bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit, dass ihre Form an kurze, gedrungene Metacarpalknochen erinnert. In der That stimmen sie auch in ihrem feineren Baue viel eher mit den Metacarpalien als mit den Carpusstücken anderer Saurier überein und könnten zeigen, dass auch

ein Abschnitt des Carpus in der Richtung des Metacarpus sich fortentwickeln kann, wie umgekehrt der letztere an einzelnen Stellen zu carpalknochenähnlichen Stücken sich rückbildet. Diese Auffassung der Thatsache, so plausibel sie scheint, kämpft aber mit der Schwierigkeit, dass die sonst bei den Sauriern sehr constanten Zahlenverhältnisse der Phalangenstücke der Finger sich anders gestalten als bei den übrigen, indem alle Finger nur ein Glied weniger besitzen würden. Durch die Betrachtung dieses Umstandes, so wie der Gleichartigkeit des feineren Baues der Carpalia mit dem der Metacarpalien anderer Saurier, gewinnt nach Gegenbaur die Cuvier'sche Deutung der Carpalia des *Chamaeleon*, nach welcher sie aus den mit den Metacarpalien verschmolzenen Carpalien bestehen sollen, einige Wahrscheinlichkeit.

Meine Untersuchungen führten zu gleichen Resultaten (vergl. Taf. LIX. Fig. 3. 4), indem ich nämlich fand, dass der Carpus bei den *Chamaeleonen* aus einem Radiale, Ulnare, Centrale und aus einem zwar knorpeligen Intermedium besteht; das Carpale [1] und [5] als discrete Stücke — wenn auch immer knorpelig bleibend — vorhanden sind; dass das Carpale [2], [3] und [4] mit dem ihnen entsprechenden Metacarpale II, III und IV verwachsen sind, und dass die Ossification dieser Stücke von zwei Knochenkernen ausgeht, von welchen der eine dem Carpale, der andere dem betreffenden Metacarpale entspricht, was noch auf die ursprüngliche Selbständigkeit beider Stücke hinweist.

Eine andere Deutung haben jedoch die betreffenden Stücke von Born (51) erfahren (vergl. Taf. LIX. Fig. 5). Bei *Chamaeleo* findet er ein Ulnare, das der Ulna, ein Radiale, das dem Radius angefügt ist, und ein zwischen diesen beiden eingeschaltetes, deutliches, charakteristisches keilförmiges, freilich nur knorpeliges Centrale. Von den Carpalia der zweiten Reihe, die nach Born zusammen das von Gegenbaur, Cuvier und auch von mir als „Centrale" gedeutete Stück bilden, sind drei nachweisbar. Das mittelste, vielmal grösste, füllt nach ihm mit seinem mächtigen, proximalen Kopf zum grössten Theil die Pfanne, die zusammen Ulnare, Radiale und Centrale bilden, aus, und auf seiner winklig gebogenen, facettirten distalen Gelenkfläche trägt es die Basen des Metacarpale III und IV und Theile der Basen des Metacarpale II und V. Das radialwärts an dasselbe angelegte Carpale ist ein platter Knorpel, der mit den breiten Flächen dem vorigen und dem Metacarpale I anliegt und mit den schmalen an das Radiale und Metacarpale II angrenzt. Das ulnare Carpale trägt den grösseren Theil der Basis von Metacarpale V. Die fünf Carpalia der Autoren betrachtet Born als die wahren Metacarpalien. Ein Intermedium konnte er nicht finden. Das ulnare Carpale wird nach ihm leicht als Carpale [5] erkannt, da es nur Metacarpale V berührt. Das am meisten radialwärts gelegene Carpale stösst sowohl an Metacarpale I als an II, könnte demnach ebenso gut als Carpale [1], wie Carpale [2] gedeutet werden. Letztere Annahme zieht Born vor. Demnach wären bei den *Chamaeleonen* das auch sonst sehr unbedeutende Carpale [1]

weggefallen. Das mittelste grosse Stück kann nach ihm entweder dem bei den meisten Sauriern an Grösse bevorzugten Carpale^{4} allein entsprechen, wo dann Carpale^{3} verloren gegangen, oder es entstand, was Born wahrscheinlicher vorkommt, durch Verschmelzung des Carpale^{3} mit dem Carpale^{4}.

Die Resultate, zu welchen Stecker (53) in Beziehung zu dem Bau des Carpus bei den *Chamaeleonen* gekommen ist, stimmen im Allgemeinen mit denen von Born überein. Stecker findet ein Ulnare, Radiale und Centrale und im embryonalen Zustand ein Intermedium, das bei älteren Individuen verschwindet. Die Carpalien der zweiten Reihe stellen nach Stecker mit Ausnahme des Carpale^{1} das vermeintliche Centrale der früheren Autoren dar. Dieselben bilden zusammen einen im Durchschnitte linsenförmigen Körper, der aus drei Stücken besteht, ein Carpale^{2}, ein Carpale^{3+4} und ein Carpale^{5}, ausserdem ein ziemlich kleines zur Seite geschobenes Carpale^{1} (vergl. Taf. LX. Fig. 16 und 17).

In einer neuen Untersuchung über den Carpus bei *Chamaeleon dilepis* ist Born zu dem überraschenden Resultat gekommen, dass die älteren Autoren, welche bei *Chamaeleon* nur zwei Stücke in erster Reihe zählen, doch vielleicht genau beobachtet haben. Bei drei von jenen fünf Carpen war nämlich das knorpelige Centrale mit dem bis auf einen kleinen Knochenkern im unteren mittleren Abschnitte ebenfalls knorpeligen Radiale in der ganzen Ausdehnung ihrer Berührungsflächen verschmolzen, doch so, dass das Centrale am letzteren einen ganz charakteristisch geformten Fortsatz bildete, wie Taf. LIX. Fig. 6 dies zeigt. Im Innern besass dieser Fortsatz eine besondere Stelle, in der die Knorpelzellen radiär gestellt, vergrössert, aufgehellt erschienen, alles Zeichen, dass hier die Anlage eines besonderen Verkalkungs- und damit auch eines besonderen Verknöcherungskernes vorlag. Ausserdem konnte Born die von Brühl gezeichneten und erwähnten beiden volaren Sesambeine bestätigen.

Das am ulnaren Rande der Handwurzel gelegene accessore Bein (*s*) hat bei den Sauriern eine constantere Beziehung als bei den Schildkröten gewonnen, es liegt immer am Ulnare, zumeist nach aussen von demselben oder gegen die Aussenseite der Ulna gerückt, so dass es kaum mehr dem Carpus zugerechnet werden kann. Es ist höchst wahrscheinlich, dass es dieselbe Bedeutung hat, wie das ihm homologe Stück bei den Schildkröten (vergl. Bronn's Schildkröten p. 47). Vergl. hierzu Taf. LVIII. Fig. 1—7 *s*.

Ueber den Bau des Carpus bei *Hatteria* hat Günther wohl eine Beschreibung, aber keine Abbildung gegeben. Er besteht nach ihm aus zehn Knochenstücken, fünf in jeder Reihe. Mit der Ulna articuliren drei Stücke, welche er als Pisiforme, Triquetrum und Lunatum bezeichnet. Das als Pisiforme bezeichnete Stück ist wohl dem accessorischen Knochen der übrigen Saurier homolog, das Triquetrum und Lunatum wird wohl dem Ulnare und Intermedium entsprechen. Mit dem Radius articuliren nach Günther zwei Stücke, welche er zusammen als das Os naviculare

betrachtet, sie entsprechen wahrscheinlich dem Radiale und Centrale der wahren Saurier. Die fünf Knochenstücke der unteren Reihe sind dann den fünf Carpalia der zweiten Reihe homolog.

Für den Carpus der Crocodile ist auch hier wieder Gegenbaur zuerst aufklärend aufgetreten, denn die früheren Mittheilungen von Cuvier (1) und Meckel sind mehr oder wenig unvollständig.

Nach Gegenbaur kommen in dem Carpus der *Crocodile* (*Alligator*) sechs discrete Stücke vor. Das grösste vom Radius getragene Stück wird dem Radiale der übrigen Reptilien, das kleinere Ulnare dem Ulnare der Eidechsen homolog sein, da kein Knochen vorhanden ist, der einem Intermedium entspräche.

Das dritte mehr an der Oberfläche der Hand an Ulna und Ulnare gelagerte Stück, welches mit der zweiten Carpalreihe in keiner Weise in Verbindung steht, kann nur als accessorisches Stück gelten, als welches es schon von Cuvier angesehen wird (vergl. Taf. LVIII. Fig. 8. 9). Die auf die beiden grösseren Stücke der ersten Reihe folgenden könnten beim ersten Blicke als Repräsentanten der Carpalia der zweiten Reihe genommen werden, so dass ein Centrale fehlte, das erste knorpelige Carpalstück zwei, das andere theilweise verknöchernde drei Metacarpalia trüge. Zieht man aber in Betracht, dass unter dem radialwärts gelegenen Knorpelstück noch ein anderes Stück verborgen ist, welches sowohl Cuvier und Meckel als Anderen unbekannt geblieben, theils mit dem ersten Mittelhandknochen sich verbindet, theils dem zweiten sich angelegt hat, so kann nicht daran gedacht werden, den genannten Knorpel der zweiten Reihe zuzuzählen. Als Repräsentant der zweiten Reihe ist nur der verborgenliegende, vorn und hinten von dem ebengenannten Knorpel überragte und dann der ulnarwärts gelagerte ossificirende Knorpel anzusehen. Wenn das eben genannte Stück nicht zur zweiten Reihe des Carpus zu zählen ist, so kann es, da es auch der ersten nicht angehört, nur zwischen beiden Reihen eingeschaltet gedacht werden, welches Lagerungsverhältniss dahin führt, dies Stück als Centrale zu deuten. Das radialwärts gelegene Knorpelstück zeigt auch die Nichtzugehörigkeit des als „Centrale" bezeichneten Stückes zur zweiten Reihe dadurch an, dass es eine Strecke weit unter dem Centrale radialwärts vorschiebt und letzteres dadurch vom Metacarpus auf eine grössere Ausdehnung hin trennt.

Hinsichtlich der beiden letzten Theile des Carpus kann kein Zweifel sein, dass sie alle fünf sonst discret vorhandenen Carpusstücken der zweiten Reihe entsprechen, so dass der erste einem ersten und zweiten, der zweite einem dritten, vierten und fünften Carpale homolog ist, welche ein einziges Stück bilden, wie bei den ungeschwänzten Amphibien.

Meine sowohl nach Untersuchung jüngerer als älterer Exemplare von *Alligator, Gavialis* und *Crocodilus* erhaltenen Resultate stimmen vollkommen mit denen von Gegenbaur überein. Taf. LIX. Fig. 7 stellt einen Längsschnitt vor durch den Carpus eines noch sehr jungen *Alligator*,

bei welchem der ganze Carpus noch knorpelig war; Taf. LIX. Fig. 8 einen Längsschnitt, wo der Carpus schon anfing zu ossificiren. Im Radiale und Ulnare bemerkt man nur einen Knochenkern; das Intermedium ist mithin vollständig verschwunden. Dies kann uns aber um so weniger verwundern, wenn man bedenkt, dass auch bei den übrigen Sauriern das Intermedium entweder vollständig fehlt, oder wenn es auch vorhanden, immer doch nur sehr rudimentär ist. Das zwischen Ulnare und Ulna eingeschaltete kleine Stück — welches wahrscheinlich auch hier als der letzte Rest des ursprünglichen biserialen Archipterygiums aufzufassen ist — ist noch vollständig knorpelig, ebenfalls das Centrale (*c*). Das am ulnaren Rande gelegene grosse Knorpelstück, auf welchem Metacarpale V, IV und III articuliren, und das somit dem miteinander verwachsenen Carpale [3], [4] und [5] entspricht, zeigt nur einen Knochenkern.

Zwischen Centrale und Metacarpale II liegt ein ebenfalls noch knorpeliges Stück, das Carpale [2]. Metacarpale I springt gegen den Carpus zu ein und scheint unmittelbar dem Centrale anzuliegen. Untersucht man etwas genauer, so bemerkt man, dass die noch knorpelige Basis des Metacarpale I in ihrem proximalen Ende mit dem Carpale [2] zusammenhängt (vergl. Taf. LIX. Fig. 9). Wir können also das als Metacarpale I betrachtete Knochenstück nicht einfach als solches, sondern müssen es als das mit einander verwachsene Carpale [1] und Metacarpale I ansehen, von welchen das dem Carpale [1] entsprechende Stück noch theilweise mit dem Carpale [2] zusammenhängt. Aehnlich verhält sich auch *Gavialis* und *Crocodilus;* bei der letztgenannten Gattung fällt es auf, dass das dem Carpale [1] entsprechende Stück bei jungen Thieren bedeutend stärker entwickelt ist, als bei älteren (vergl. Taf. LIX. Fig. 10, 11). Bei halb ausgewachsenen Exemplaren der Gattung *Crocodilus* ist das Centrale und das theilweise mit einander verwachsene Carpale [1] und [2] noch vollständig knorpelig. Bei *Gavialis* ist Carpale [2] mit dem Carpale [1] entsprechenden Stück des Metacarpale I so eng verbunden, dass man beide fast für einen einzigen Knorpel halten möchte, und nur an feinen Schnitten überzeugt man sich, dass das dem Carpale [1] entsprechende Stück an seiner ulnaren Seite eine Concavität besitzt, in welche das Carpale [2] eingreift (vergl. Taf. LIX. Fig. 12 und Fig. 13).

Mittelhandknochen und Phalangen.

Bei den Sauriern mit wohl entwickelten Extremitäten besteht die Mittelhand (Metacarpus) aus fünf Metacarpalknochen von nahezu gleicher Länge und Dicke.

Die Zahl der Phalangen ist zwei für den ersten, drei für den zweiten und fünften, vier für den dritten und fünf für den vierten Finger. Einzelne *Scincoiden* haben nur vier Phalangen am vierten Finger. Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten besteht bei *Seps* der Metacarpus aus vier Knochen, dem Metacarpale I, II und III und dem sehr reducirten Metacarpale IV; das Metacarpale V fehlt.

Die Zahl der Phalangen des ersten Fingers bei *Seps* ist nach Fürbringer zwei, des zweiten drei und des dritten ebenfalls drei. Bei *Euprepes* kommen fünf, bei *Heterodactylus* ebenfalls fünf, bei *Saurophis, Gymnophthalmus* und *Heteropus* vier, bei *Hemiergis, Nessia, Chalcides, Sepomorphus* und, wie erwähnt, bei *Seps* drei, bei *Heteromeles, Brachymeles, Lerista, Chelomeles* nur zwei Finger vor. Ob bei *Chamaesaura, Brachystopus* u. A. noch Phalangen vorhanden sind und welcher Finger der übrigbleibende ist, oder ob diese und auch Metacarpus und Carpus verkümmert sind, ist, wie Fürbringer, dem wir sehr ausführliche und genaue Angaben über die schlangenartigen Saurier verdanken, noch nicht entschieden.

Bei den Sauriern ohne äussere vordere Extremitäten fehlen bei allen die Extremitätenknochen ganz. Nur bei *Pseudopus* kann die vordere Extremität angedeutet sein und findet sich ein Rudiment des Humerus vor. In einem von Fürbringer untersuchten Exemplar fehlte es der linken Seite vollständig und war nur rechts vorhanden.

Bei *Hatteria* kommen nach Günther fünf Metacarpalknochen vor und die Phalangen verhalten sich wie bei den Sauriern mit wohl entwickelten Extremitäten. Bei den Crocodilen findet man ebenfalls fünf Metacarpalia und der erste Finger hat zwei, der zweite und fünfte vier und der dritte und vierte vier Phalangen.

Das Gliedmaassenskelet der *Enaliosaurier*.

Ichthyosaurier. Die Gliedmaassen der *Ichthyosaurier* werden durch eine sehr grosse Anzahl einzelner Knochenstücke gebildet, die nicht selten noch in ihren gegenseitigen Lagerungsbeziehungen so vollständig erhalten sind, dass ein Deutungsversuch, wie Gegenbaur (34) nachgewiesen hat, noch sehr gut möglich ist.

Das allgemeine Verhalten der gesammten zu einer Flosse geformten Gliedmaasse spricht sich in einer geringen Differenzirung in einzelne grössere Abschnitte aus, so dass die einzelnen Skeletstücke bei einem Vorkommen in grösserer Anzahl nur wenig von einander sich unterscheiden. Nur ein Knochen macht davon eine Ausnahme, jener, der die Gliedmaasse dem bezüglichen Gürtel anfügt und zweifellos als Humerus für die Vordergliedmaasse, als Femur für die hintere Gliedmaasse gedeutet worden ist.

Verfolgt man, wie Gegenbaur nachgewiesen hat, das Verhalten an den Vordergliedmaassen weiter, so findet man nach jenem ersten grösseren durch eine Einschnürung am Mittelstücke ausgezeichneten Knochen stets zwei kleinere, die ganz den Charakter der übrigen tragen. Cuvier hat sie schon als Radius und Ulna gedeutet. Da nun die nachfolgenden Knochenstücke, wenn auch kleiner, doch jenen beiden Knochen ähnlich sind, bemerkt er, dass der Vorderarm thatsächlich die erste Reihe eines Carpus zu bilden scheine. Indem die Bestimmung je eines dieser

beiden Knochen als Radius oder Ulna einige Schwierigkeit ergiebt, hat Gegenbaur das Verhalten des Handskelets gelten lassen und aus diesem zuerst Radial- und Ulnarseite bestimmt, besonders in jenen Fällen, wo die Vorderarmknochen einander gleich sind. Den durch eine Reihe kleiner Knochenstückchen ausgezeichneten Rand sah Gegenbaur zuerst als den ulnaren an. Diese Knochen finden sich in verschiedener Ausdehnung aufgereiht, meist ausserhalb der am Vorderarm beginnenden Reihe gelagert. Die Gründe für diese Deutung liegen nach Gegenbaur in der Thatsache, dass das Extremitätenskelet niederer Wirbelthiere radial einen bestimmten Anschluss, ulnar dagegen eine sehr veränderliche Zahl es zusammensetzender Theile besitzt.

Während Cuvier, die Vergleichung ganz im Allgemeinen haltend, Beziehungen zu höheren Thieren anzudeuten scheint, wird von Owen vielmehr eine Fischähnlichkeit nachzuweisen versucht. Jene Art der Vergleichung muss aber den heutigen Anforderungen ungenügend erscheinen. Wir haben uns zu erinnern, wie aus den classischen Untersuchungen von Gegenbaur klar hervorgeht, dass man es in dem Carpus nicht mit einer beliebigen Zahl von Skelettheilen, sondern mit ganz bestimmten Theilen zu thun hat, die zwar vielfach verändert, rückgebildet, verschmolzen, ja sogar theilweise verschwunden sein können, die aber für all dieses bestimmte Nachweise verlangen. Die Anwendung des üblichen anatomischen Begriffes des Carpus als eines zwischen Mittelhand und Vorderarm eingefügten, aus meist kleinen Knochen zusammengesetzten Abschnittes ist unausführbar, eben weil auch ein Metacarpus nicht an sich unterscheidbar ist, sondern wiederum die Kenntniss des carpalen Abschnittes voraussetzt. Da also weder Carpus noch Metacarpus von einander morphologisch gesondert sind, so wie auch der den Phalangen entsprechende Endabschnitt nicht von einem Metacarpus differenzirt erscheint, so liegt die Berechtigung vor, diese sämmtlichen Theile als noch im Zustande der Indifferenz befindliche anzusehen.

Die Beachtung des hervorgehobenen Zustandes der Indifferenz weist auf einen niedrigen Zustand. Dahin weist auch das Schwankende in der Zahl der sogenannten Phalangenreihen bei den einzelnen Arten, so wie die Verbindung der einzelnen Stücke, welche das gesammte Armskelet zu einem einzigen, nur als Ruder wirkenden Organe, zu einer Flosse zusammenfügte, keinem Abschnitte eigenartige Leistungen gestattend. Von den Amphibien aufwärts trifft man dagegen jene Sonderungen ausgeprägt; auch da, wo der Arm zur Flosse geworden functionell auf eine niedrige Stufe tritt, fehlen sie nicht; das Armskelet der *Cetaceen* trägt ebenfalls noch unverkennbar jene Scheidung in die einzelnen bei *Ichthyosaurus* vermissten Abschnitte und erweist sich dadurch als Rückbildung aus einem höher differenzirten Zustande.

Um den Bau des Gliedmaassenskelets der *Ichthyosaurier* gut zu verstehen, müssen wir uns erst die Verhältnisse des Baues der Selachier-

flosse in Erinnerung bringen, denn diese wird der Ausgangspunkt sein für deren Erklärung, wie Gegenbaur gezeigt hat.

Im Baue der Selachierflosse ergiebt sich als durchgreifende Einrichtung das Vorkommen einer — oder wie bei den Rochen mehrerer — Reihen von Knorpelstücken zu erkennen, welche andere Knorpelstücke, Radien, an sich aufgereiht tragen.

Nach der Lagerung der drei typischen Basalstücke hat Gegenbaur das gesammte Flossenskelet in drei Abschnitte, Pro-, Meso- und Metapterygium unterschieden; das letzte ist das allen *Selachiern* zukommende, bei den Haien der überwiegende Theil des Skelets. Man kann an ihm eine von dem die Verbindung mit dem Schultergürtel vermittelnden Basalstücke ausgehende Stamm- oder Basalreihe unterscheiden, an deren einer Seite die Radien sitzen. Diese Radien erscheinen am einfachsten als Knorpelstäbe, die bei grösserer Länge gegliedert sind und dann aus einer Folge von Knorpelstücken bestehen. Jedes einzelne der letzteren kann wieder in andere Gestaltungen übergehen und eine sehr häufige Erscheinung ist die Umwandlung der vierseitigen Gliedstücke in sechsseitige Plättchen, die mit den benachbarten zu einer Art Mosaik verbunden sind, gar nicht selten ist alsdann die Angehörigkeit dieser Plättchen zu einem Strahl deutlich erkennbar.

In der Selachierflosse kommt also eine Einrichtung vor, die mit der Zusammensetzung der Ichthyosaurenflosse einige Aehnlichkeit besitzt; in Querreihen geordnete Skeletstücke, die mehr oder minder deutlich auf Längsreihen, resp. auf gegliederte, längs verlaufende Stücke (Radien) bezogen werden können.

Die aus der Untersuchung der Selachierflosse gewonnenen Resultate verwerthend, kann man sich nun die Frage vorlegen, ob nicht auch im Armskelet der *Ichthyosaurier* derselbe Typus zu erkennen sei, wie im Skelet der Selachierflosse. Gegenbaur (34) hat gezeigt, dass die Basalreihe des Metapterygiums der *Selachier* mit einem dem Humerus homologen Stücke beginnt und durch Skelettheile sich fortsetzt, die der radialen Seite des Armskelets höherer Wirbelthiere entsprechen. Sucht man an der Ichthyosaurenflosse diese Reihe auf, so wird sie also, nach Gegenbaur, vom Humerus und Radius und den darauf folgenden, dem radialen Rande der Flosse angehörigen Knochenplatten gebildet werden (vergl. Taf. LXI. Fig. 2). Die in der Abbildung dargestellte stärkere rothe Linie bezeichnet diese Reihe. Ihr müssen den Strahlen der Selachierflosse ähnliche Plattenreihen angefügt sein. Auch diese sind nachweisbar, wie durch die feineren rothen Linien in Fig. 1 dargestellt wurde. Jede einer solchen Linie zugehörige Folge von Knochenstücken kann aus einem gegliederten Skeletstücke gebildet gedacht werden, dessen Theile aus einem ungegliederten Zustande hervorgingen (vergl. damit Taf. LXI. Fig. 4).

Es ist also die fundamentale Anordnung der Skelettheile bei der Ichthyosauren-Gliedmaasse aus demselben Verhalten ableitbar, welches der Selachierflosse zu Grunde liegt.

Bei Zugrundelegung dieses Schema für die speciellere Vergleichung der Ichthyosaurusflosse mit dem Armskelet der höheren Vertebraten stellt sich Folgendes heraus: Auf die beiden Vorderarmstücke folgen drei, die erste Reihe des Carpus zusammensetzende Stücke, davon eines das Radiale der Stammreihe ist, das zweite als Intermedium, dem zweiten Strahl, das dritte Ulnare, dem ersten ulnaren Strahl angehört (vergl. die Abbildungen). Dieselben Stücke finden sich in derselben Lagerung bei *Ichthyosaurus*. Das Intermedium lässt sehr oft durch Einfügung zwischen Radius und Ulna ein Verhalten erkennen, welches an den Carpus von Salamandrinen erinnert (vergl. Taf. LXI. Fig. 21).

Dem Intermedium sind ferner in distaler Richtung zwei Stücke angefügt, welche Gegenbaur als Centralia bezeichnet und welche beide dem einfachen Centrale entsprechen, das von den Amphibien an bis zu den Säugethieren sehr verbreitert vorkommt, im Tarsus von *Cryptobranchus* sich sogar in der für den Carpus nur hypothetischen Duplicität erhalten hat. Dieselben Stücke finden sich allgemein bei *Ichthyosaurus* und dies ist um so wichtiger, als dadurch die bisher Anfangs nur durch den Tarsus von *Cryptobranchus* gestützte, sonst von Gegenbaur rein theoretische Voraussetzung am Carpus oder vielmehr an dem einem solchen homologen Abschnitte eine feste Begründung empfangen hat. Wiedersheim (Die ältesten Formen des Carpus und Tarsus der heutigen Amphibien, in: Morphol. Jahrb. Bd. II. p. 421. 1876) hat später nachgewiesen, dass das in der heutigen Wirbelthierwelt bis jetzt nirgends beobachtete doppelte Centrale carpi sich auf die ostsibirischen Urodelen (*Ranodon sibiricus*, *Salamandrella* (*Isodactylium*) *Wosnessenskyi* und *Salamandrella Keyserlingii* fortvererbt hat, und dass das unter den heutigen Amphibien bis jetzt nur bei *Cryptobranchus* bekannte doppelte Centrale tarsi noch bei vier anderen asiatischen Urodelen (bei den drei schon erwähnten Arten und bei *Salamandra nebulosa*) vorkommt.

Zur Seite der beiden Centralia, mit ihnen fast eine Querreihe bildend, finden sich ulnar und radial gelagert noch zwei Stücke, welche mit drei distal von den Centralien liegenden, von Gegenbaur als Carpale 1—5 bezeichnet wurden (Taf. LXI. Fig. 2 c^{1-5}). Die beiden erstgenannten scheinen bei *Ichthyosaurus* constant vorhanden zu sein, die drei anderen dagegen sind zuweilen nur durch zwei vertreten.

Mit dem Nachweise dieser zehn Knochenstücke, die zu zweien (Radiale und Carpale) der Stammreihe, im Uebrigen dem proximalen Abschnitte von lateralen Strahlen angehören, ist nach Gegenbaur die Erkenntniss eines dem Carpus der höheren Vertebraten entsprechenden Abschnittes gewonnen, und es lassen sich die folgenden Stücke als Homologa eines Metacarpus, die übrigen aber als Phalangen deuten, wenn sie auch sämmtlich unter sich, ja sogar von den Vorderarmknochen formell nicht differenzirt sind. Eine Vermehrung der Strahlen bewirkt in jenem Verhalten entsprechende Modificationen, ohne jedoch das als typisch Bezeichnete aufzulösen. Das Armskelet von *Ichthyosaurus* bietet somit in

Zahl und Anordnung seiner Elemente nahe verwandtschaftliche Verhältnisse zu jenem der höheren Wirbelthiere, und nur das Schwankende in der Zahl der in es eingehenden Radien, sowie die beträchtliche Vermehrung der Gliedstücke der letzteren, ergiebt sich als eine niedere, an die Zustände des Armskelets der *Selachier* erinnernde Bildung. Würden die beiden Vorderarmknochen länger gestaltet erscheinen, und ebenso Metacarpus und Phalangenstücke aus der platten, oft sogar breiten Gestalt in die cylindrische übergegangen sein und die Phalangen mit ihrer Verlängerung eine Reduction in der Zahl erlitten haben, so schlösse sich das Armskelet von *Ichthyosaurus* eng an jenes der Amphibien an.

Plesiosaurus. Dem indifferenten Zustande der Gliedmaassenskelete von *Ichthyosaurus* stellt sich das in seinen einzelnen Abschnitten scharf gesonderte Skelet der Extremitäten von *Plesiosaurus* gegenüber. Beiden Gattungen ist nur die ziemlich vollkommene Uebereinstimmung von Vorder- und Hintergliedmaassen und die Umformung derselben zu einer Flosse gemeinsam.

An der vorderen Extremität ist, wie Gegenbaur nachgewiesen hat, der sehr ansehnliche Humerus an seinen beiden Enden charakteristisch gestaltet. Die Form des distalen Endes weist auf eine Gelenkbildung hin. An Länge kommt er etwa einem Drittel des gesammten Armskelets gleich. Die zwei Knochen des Vorderarmes sind gleichfalls gesonderter. Einer davon, in der Mitte meist etwas eingeschnürt, ist der Radius, der andere ist die Ulna, die eine concave Radialfläche besitzt, indess die entgegengesetzte stark convex erscheint. Die ziemlich platte Gestalt beider Knochen kann als eine Annäherung an die bei *Ichthyosaurus* vorhandene Form gelten, wenn man nicht, vielleicht richtiger, bloss eine Anpassung an die Flossennatur der ganzen Gliedmaasse erkennen will. Diese äussert sich auch in der Form der nun folgenden sechs Carpusstücke, die in zwei Reihen angeordnet sind und am ulnaren Rande häufig noch ein siebentes Stück angelagert haben. Auf den Carpus folgen fünf Mittelhandknochen, welche die aus ähnlich gestalteten Stücken bestehenden Phalangenreihen tragen. Die Zahl der Glieder ist zwar viel geringer als bei *Ichthyosaurus*, erhebt sich aber noch über die bei den lebenden Reptilien getroffene Zahl.

Die Uebereinstimmung im Typischen ist von manchen nicht unbedeutenden Modificationen begleitet. Das dritte Stück des ersten Strahles gehört sonst dem Carpus an (vergl. Taf. LXI. Fig. 1 c^5). Bei *Plesiosaurus* ist es ein Metacarpusknochen (s. Fig. 3 c^5). Auch das dritte Stück des zweiten Strahles (Fig. 1 c^4) ist immer ein Carpusknochen, mit Ausnahme von *Plesiosaurus* (vergl. Fig. 3 c^4), wo es den vierten Metacarpalknochen vorstellt. Ebenso ist das zweite Stück des dritten Strahles (Fig. 1 c^3) bei *Plesiosaurus* das dritte Metacarpalstück (Fig. 3 c^3) und am ersten Stück des vierten Strahls ist eine ähnliche Veränderung vorhanden, indem es sonst ein Carpalknochen (Fig. 1 c^2), bei *Plesiosaurus* der zweite Metacarpusknochen ist (Fig. 3 c^2). Die Metacarpusknochen der vier Finger

von *Plesiosaurus* sind demnach bei den höheren Wirbelthieren als Carpusstücke gebildet; es sind dieselben Elemente, die Gegenbaur als Carpale$^{2-5}$ bezeichnet. Ausserdem kommen hier bei *Plesiosaurus* ebenfalls zwei Centralia vor, jenen homolog, wie wir sie bei *Ichthyosaurus* kennen gelernt haben.

Ausserdem findet man bei *Plesiosaurus* noch ein accessorisches Knochenstück (vergl. Taf. LXI. Fig. 3 p^1) am ulnaren Rande zwischen Humerus und Ulna, ein zweites zwischen Ulna und Ulnare (*Plesiosaurus dolichodeirus* und *macrocephalus* u. A.), ein drittes (bei *Plesiosaurus rugosus*) am proximalen Ende der Ulna, zwischen Ulnare und Carpale^5 vor.

Wenn man, wie Gegenbaur hervorhebt, annehmen darf, dass das eine geringere Anzahl von Strahlen aufweisende Armskelet höherer Wirbelthiere aus einer reichere Strahlen besitzenden Form hervorging, die niederen Wirbelthieren angehört, so wird man im Hinblick auf diesen Zusammenhang die am ulnaren Rande des Skelets von *Plesiosaurus rugosus* gelagerten Knochenstücke als Gliedstücke eines Strahles betrachten dürfen.

Jene einzelnen, an der Ulnarseite gelagerten Knochenstücke erscheinen als die unansehnlichen Reste einer reicheren Bildung, von der schliesslich nur das Os pisiforme als letzte Spur sich forterhält. Bei *Ichthyosaurus* reicht diese accessorische ulnare Knochenreihe zuweilen über den Carpus bis nahe an den Vorderarm.

Huxley (39) sagt, dass er, wie hervorragend originell und scharfsinnig diese Theorie auch sei, nicht im Stande ist, dieselbe anzunehmen. Es scheint ihm vor allem, dass, wenn die Axe des Archipterygium das Homologon des Metapterygium der Fische ist, ihr distaler Abschnitt der Ulna und den ulnaren Handwurzelknochen und Fingern, nicht aber dem Radius und den radialen Handwurzelknochen und Fingern entsprechen muss; die ersteren sind nach ihm die postaxialen Elemente der höheren Wirbelthiergliedmaassen und müssen daher dem postaxialen Metapterygium entsprechen. Gegenbaur (47) selbst hat nachher erklärt, die Annahme, dass die Axe des Archipterygium durch die Ulna (resp. Fibula) und nicht durch den Radius (resp. Tibia) laufen müsse, sei die bessere, weil die Anordnung der Flossen (bei Selachiern) und ihre Verbindung mit dem Körper eher auf jene Lageänderung hindeutet. Nimmt man dieses an, dann bildet also das am ulnaren Rande gelegene accessorische Bein (das Os pisiforme der Autoren) den letzten Ueberrest des bei *Ceratodus* so deutlich ausgeprägten biserialen Archipterygium (vergl. hierzu Taf. LXI. Fig. 5).

Bei den *Pterosauriern* hat der Humerus einen starken Processus deltoideus, Radius und Ulna sind von gleicher Grösse und getrennt. Es sind vier gesonderte Mittelhandknochen vorhanden und von ihnen ist der der ulnaren Seite erheblich stärker, wenn auch nicht länger als die anderen; ein weiterer, der Handwurzel angefügter stielförmiger Knochen scheint nicht zur Reihe der Mittelhandknochen gehört zu haben. Der radiale

Mittelhandknochen trägt zwei Phalangen, der zweite drei, der dritte vier, so dass diese den Daumen und die ihm folgenden Zehen des Vorderfusses der Lacertilier repräsentiren. Die Endphalanx jeder dieser Zehen ist stark und gebogen und trägt, wie Huxley angiebt, ohne Zweifel eine Hornscheide; die vierte hat, ähnlich der entsprechenden Zehe der Crocodile, vier Phalangen, deren letzte gerade und klauenlos ist. Aber diese Phalangen sind enorm verlängert und von verhältnissmässig beträchtlicher Stärke. Ein starker Fortsatz entspringt der dorsalen Seite des proximalen Endes der ersten Phalanx und dient ohne Zweifel der Sehne eines entsprechend mächtigen Musculus extensor zum Ansatz. Die Gelenkfläche vor und hinter demselben ist concav und bewegt sich auf der convexen distalen Rolle des vierten Mittelhandknochens (Huxley).

Beckengürtel.

Saurier. Bei allen Eidechsen, deren hintere Extremitäten gut entwickelt sind, und nur diese hatte ich Gelegenheit zu untersuchen, begegnen wir den drei bei den Schildkröten beschriebenen Knochen wieder. Alle drei stossen auch hier in der Gelenkpfanne zusammen und betheiligen sich in ähnlicher Weise wie die der Schildkröten an der Bildung des Acetabulum. Während aber bei den Schildkröten der Nervus obturatorius zwischen Pubis und Ischium aus der Beckenhöhle zum Vorschein kommt und demzufolge auch der Raum zwischen Pubis und Ischium als ein wirkliches Foramen obturatorium bezeichnet werden kann, sehen wir, dass bei den Eidechsen der Nervus obturatorius nicht zwischen Pubis und Ischium aus der Beckenhöhle tritt, sondern immer durch ein eigenes Loch in dem Os pubis nach den Adductoren sich begiebt. Wir dürfen also den zwischen Pubis und Ischium jederseits sich befindenden Raum nicht als „Foramen obturatorium" bezeichnen, sondern müssen diesen als „Foramen cordiforme" scharf von dem immer — so weit meine Untersuchungen reichen — im Pubis vorhandenen „Foramen obturatorium" trennen.

Das Foramen obturatorium, durch welches bei allen untersuchten Sauriern der Obturatorius-Stamm aus der Beckenhöhle tritt, kommt bei allen ziemlich constant an derselben Stelle im Pubis vor, nämlich in dem Theil des Pubis, welcher unmittelbar oberhalb der Gelenkpfanne liegt.

Das Pubis hat ungefähr bei allen Sauriern dieselbe Gestalt und springt ziemlich weit nach vorn in der Medianlinie hervor, um dort mit dem der anderen Seite die Symphysis ossium pubis zu bilden, bei *Agama plica* z. B. dagegen erreichen die Vorderenden der Ossa pubis einander in der Mittellinie nicht, sondern werden hier durch einen breiten, platten Bindegewebsstrang mit einander verbunden.

Wie bei den Schildkröten, so nehmen auch bei den Sauriern die Ossa pubis den vorderen ventralen Umfang des Acetabulum ein, den

hinteren ventralen Theil bilden die Ischia. Die Sitzbeine sind wie die Schambeine zwei platte, gewöhnlich etwas breitere Knochen, welche einander in der Mittellinie begegnen, um dort die Symphysis ossium ischii zu bilden. Der jederseits zwischen Pubis und Ischium sich befindende Raum, das Foramen cordiforme, wird durch eine straffe Sehne, welche von der Symphysis ossium ischii entspringt und sich an dem hinteren Rand der Symphysis ossium pubis inserirt, von einander getrennt; bei *Monitor* dagegen ist der grösste Theil dieser Sehne verknöchert und werden also die Foramina cordiformia medianwärts durch Knochen begrenzt.

Der dorsale Theil des Beckengürtels ist das Ilium. Es bildet einen langen, schmalen, dünnen Knochen, der eine fast horizontale, d. i. mit der Wirbelsäule parallele, an den Sacralwirbeln abwärts geneigte Lage besitzt. Das nach hinten gekehrte Ende ist gewöhnlich mehr oder weniger knorpelig, am stärksten bei *Chamaeleon*, bei welchem das Ilium auch im Gegensatz zu den meisten anderen Sauriern mehr in die Breite entwickelt ist. Wie schon von Gegenbaur (36) hervorgehoben, gleicht das Ilium von *Chamaeleon* überaus einer Scapula, das nach hinten gerichtete Ende wird durch eine breite, verkalkte Knorpelplatte eingenommen, die als ein dem Suprascapulare homologes Gebilde angesehen werden kann. Am Acetabulum nimmt das Ilium bei allen Sauriern wie bei den Schildkröten die obere dorsale Partie ein.

Cuvier (1), Meckel (2), Stannius (10), Owen (25), Harting (27), Gegenbaur (36, 57), sowie die meisten anderen Autoren stimmen in der Deutung der Beckenknochen bei den Sauriern vollkommen mit einander überein, indem von allen der dorsale Abschnitt des Beckengürtels, der mit den beiden Sacralwirbeln sich verbindet und den vorderen Theil des Acetabulum einnimmt als „Ilium"; und von dem ventralen Abschnitt der vordere Knochen, der den vorderen unteren Umfang des Acetabulum bildet, als „Pubis", der hintere Knochen, der den hinteren unteren Umfang des Acetabulum bildet, als „Ischium" bezeichnet ist. Dieselben Knochenstücke wie bei den Schildkröten kehren also auch an dem Beckengürtel der Saurier wieder, nur mit dem Unterschiede, dass bei den Schildkröten der Nervus obturatorius zwischen Pubis und Ischium die Beckenhöhle verlässt und somit auch der Raum zwischen Pubis und Ischium als ein wahres Foramen obturatorium anzusehen ist, während bei den Sauriern der Nervus obturatorius immer — so weit meine Untersuchungen reichen — das Pubis selbst durchbohrt, und also der Raum zwischen Pubis und Ischium nicht ein Foramen obturatorium bildet, sondern als Foramen cordiforme scharf von dem im Pubis sich befindenden Foramen obturatorium zu trennen ist.

Dagegen hat Gorski (13) versucht, das von allen anderen Autoren als Pubis bezeichnete Knochenstück als „Os ileo-pectineum" und das Ischium als „Pubis" zu deuten. Ein wahres Ischium sollte demzufolge vollständig fehlen und durch ein Band ersetzt werden, welches er als

„Ligamentum ischiadicum“ beschreibt. In Folge dieser Deutung ist auch nach Gorski der zwischen den Ossa pubis (Ossa ileo-pectinea Gorski) und den Ossa ischii (pubis Gorski) eingeschlossene, oft durch einen knöchernen oder ligamentösen Fortsatz in zwei Hälften getheilte Raum nicht als Foramen obturatorium, sondern als ein besonderes, von ihm „Foramen cordiforme“ genanntes Loch aufzufassen. Als das Foramen obturatorium würde man allenfalls den zwischen dem hinteren Theile des Ileum, dem Ligamentum ischiadicum und dem hinteren Rande des Ischium (Pubis: Gorski) sich befindenden Raum ansehen können. Ein einfacher Blick auf den Verlauf des Nervus obturatorius genügt, um nachzuweisen, dass die Gorski'sche Deutung der Beckenknochen unhaltbar ist. Wenn Gorski anführt, dass der zwischen Ischium und Pubis eingeschlossene Raum nicht einem Foramen obturatorium entspricht, so ist dies vollkommen wahr, aber die Gründe, welche er anführt, sind ebenso wenig stichhaltig, als die Deutung seiner Beckenknochen.

Auch später, nachdem Stannius auf die Irrthümlichkeit der von Gorski vorgeschlagenen Deutungsweise der Beckenknochen aufmerksam gemacht hat, versuchte er nicht allein seine Meinung aufrecht zu halten, sondern auch auf die Beckenknochen der Schildkröten zu übertragen, ohne auch hier wieder irgend welche plausible Gründe anzuführen.

Fürbringer's Ansichten über die Beckenknochen sind folgende: Die Deutung des Os pubis als Os ileopectineum ist nach Fürbringer (35) vollkommen berechtigt und Gorski's Beweise für seine Ansicht ausreichend. Am Becken von *Lacerta agilis juv.* fand er das Os ileopectineum peripherisch bereits knorpelig angelegt, während es an seinem der Pfanne zugewendeten Ende noch aus Knorpel bestand. Insofern bildet dies Verhalten den Uebergang zu den Crocodilen, wo das Os ileopectineum gar nicht zur Bildung der Gelenkpfanne beiträgt.

Das Os ilei Aut. et Gorski ist ein Homologon des Os ilei des Menschen. Der Ramus descendens ischii ist ein Analogon, nie aber ein Homologon.

Das Os ischii Aut. (Os pubis Gorski) ist nach Fürbringer ein Os pubo-ischium, eine Verschmelzung des Os pubis und Os ischii, indem der vordere, breitere, die Symphyse bildende Theil dem Os pubis, der hintere, kleinere, nicht mit dem der Gegenseite sich vereinigende Theil dem Os ischii entspricht.

Die Untersuchung des Beckens von *Lacerta agilis juv.* bestätigt nach Fürbringer diese Behauptung. Hier ist deutlich eine mit einer zarten Haut (Membrana obturatoria) ausgefüllte Oeffnung (Foramen obturatorium) erkennbar, die auch beim Becken der ausgewachsenen Saurier als durchscheinende Stelle von sehr dünnem Knochen wahrzunehmen ist. Bei jüngeren Thieren ist zugleich der dünnere, mehr knorpelige Ramus ascendens vom Os pubis getrennt, dessen Ramus descendens wenig entwickelt ist, während der stärkere knöcherne Ramus descendens ischii mit dem

Os pubis verschmilzt und mit ihm gemeinsam zur Gelenkhöhle läuft, wo er mit schmalem Ende an das Os ilei grenzt.

Das Foramen obturatorium Aut. ist demnach nicht homolog mit dem der Säugethiere, sondern mit Gorski als ein besonderes Foramen cordiforme aufzufassen. Das Homologon des Foramen obturatorium des Menschen ist nur bei jungen Thieren als Oeffnung vorhanden, bei ausgewachsenen ist es als durchscheinende Stelle sichtbar.

Das Ligamentum ischiadicum von Gorski ist kein Homologon des Os ischii. Das Eintreten von Bändern für Knochen ist, wie auch Gorski angiebt, möglich. Das Ligamentum ischiadicum ist nur am Periost befestigt und lässt sich von diesem abziehen. Ueberdies heftet es sich an das hinterste, oberste und weit vom Acetabulum entfernte Ende des Os ilei an. Als Homologon des Os ischii müsste es zur Bildung der Pfanne beitragen oder wenigstens nicht gar zu weit davon mit dem Os ilei sich verbinden. Die starke Entwickelung des Os ilei nach hinten ist nach Fürbringer kein hinreichender Grund. Die Annahme von der bedeutenden Verrückung der Pfanne nach vorn ist zu gewagt, um natürlich zu sein, und hat auch sonst keine Bestätigungen in der Wirbelthierreihe.

Das Ligamentum ischiadicum, welches Fürbringer mit Stannius als Ligamentum ileo-ischiadicum bezeichnet, ist nach ihm ein gewöhnliches Band, das vom hinteren und oberen Theil des Os ilei zum hinteren Höcker des Os pubo-ischium (dem Tuber ischii) geht. Es ist für den Ursprung der ausserordentlich entwickelten Beuger des Unterschenkels bestimmt, da die Knochenmasse nicht Fläche genug darbietet und somit z. Th. dem Ligamentum tuberoso-sacrum des Menschen homolog. Das Foramen obturatorium von Gorski ist demnach als Foramen ischiadicum aufzufassen.

Leydig (37) steht durchaus nicht an, in dem Os pubis der Autoren mit Gorski nicht das Schambein, sondern ein Os ileo-pectineum zu erblicken; der von den beiden Knochen bei der Eidechse umschlossene Raum ist das Foramen cordiforme. Ist das bisherige Os pubis nicht Schambein, so muss nach Leydig selbstverständlich das Os ischii zum Schambein werden. Der genannte Autor schliesst sich nun Fürbringer dahin an, dass das Os pubis Gorski auch das Os ischii mit enthält und nennt deshalb den Knochen Os pubo-ischium; sonst würde man zu dem Schlusse gedrängt, dass den Eidechsen das Os ischii mangle und nur ein Band, das Ligamentum ischiadicum, eine Art Homologon des Sitzbeins vorstelle.

Das Schambein ist nach Leydig (37) bei *Lacerta* kürzer als das Os ileo-pectineum und geht fast gerade nach abwärts. Nach vorn schiebt sich ein lanzettförmiger Knorpel zwischen die Symphyse ein, dessen Spitze sich in ein Band verlängert und, indem es bis zur Symphyse des Os ileo-pectineum gelangt, den herzförmigen Raum in zwei Hälften zerlegt. Das eigentliche Sitzbein, nach unten und hinten in eine Art Knorren ausgehend, ist als hinterer schmälerer Abschnitt in dem von Cuvier Scham-

bein genannten Knochen enthalten. Zwischen beiden bleibt ein Foramen obturatorium bestehen (*Lacerta*).

Nach den Deutungen von Leydig und Gorski besteht also das Becken aus Os ilei, Os pubo-ischium und Os ileo-pectineum.

Vergleichung der verschiedenen Ansichten.

Autoren.	Gorski.	Fürbringer.	Leydig.	Hoffmann, Bunge.
Os ilei	Os ilei	Os ilei	Os ilei	Os ilei
Os pubis	Os ileo-pectineum	Os ileo-pectineum	Os ileo-pectineum	Os pubis
Symphysis pubica	Symphysis ileo-pectinea	Symphysis ileo-pectinea	Symphysis ileo-pectinea	Symphysis ossium pubis
Foramen obturatorium	Foramen cordiforme	Foramen cordiforme	Foramen cordiforme	Foramen cordiforme
Os ischii	Os pubis	Os pubo-ischium	Os pubo-ischium	Os ischium
		Foramen obturatorium (bei jungen Thieren)	Foramen obturatorium im Os pubo-ischium	Foramen obturatorium im Os pubis
	Ligamentum ischiadicum (Os ischii hominis)	Ligamentum ileo-ischiadicum (Homologon z. Th. Sacro-tuberosum)		
	Foramen obturatorium	Foramen ischiadicum		

Wenn auch die Angaben von Gorski von zwei bedeutenden Forschern, wie Leydig und Fürbringer, gestützt werden, so kann ich mich dennoch nicht mit ihren Ansichten vereinigen, denn dieselben stützen sich auf eine fehlerhafte Angabe der Lage des Foramen obturatorium. Wenn man hierunter das Loch versteht, durch welches der Nervus obturatorius die Beckenhöhle verlässt, um sich nach den Mm. adductores zu begeben, so liegt dies, wie ich früher erwähnt habe, in dem von Cuvier schon als Os pubis bezeichneten Knochen und kommt bei allen von mir untersuchten Sauriern (*Chamaeleon*, *Monitor*, *Platydactylus*, *Lacerta*, *Iguana*, *Urothropus*, *Polychrus*) constant an derselben Stelle im Pubis vor, und wohl in dem Theil des Pubis, welcher unmittelbar oberhalb der Gelenkpfanne liegt und wo es auch von Leydig bei *Lacerta muralis* gezeichnet ist, obgleich Leydig, wie wir gesehen haben, es irgendwo anders sucht. Das Os pubis steht also immer in einem bestimmten Verhältniss zu dem Obturatorius-Stamm.

Wir wissen, dass bei den Säugethieren der Beckengürtel jederseits durch einen ursprünglich einheitlichen Skelettheil repräsentirt wird, der aus dem knorpeligen Zustande in den knöchernen übergehend, in drei als besondere Knochen unterschiedene Theile, das Darmbein, Sitzbein und Schambein sich gliedere, die bei den meisten im Acetabulum zusammenstossen und an der Bildung desselben sich mehr oder weniger gleichmässig betheiligen.

Eine Untersuchung der Beckengürtel bei Saurier-Embryonen gab mir im Allgemeinen keine anderen Resultate, so dass ich nur in jeder Be-

ziehung die alte schon von Cuvier gegründete Ansicht zu bestätigen vermag..

Vor kurzem hat sie eine neue Bestätigung von Seiten Bunge's (65) erhalten, und zwar auf entwickelungsgeschichtlichem Wege. Die Form der einzelnen Beckentheile in den jüngsten Stadien stimmt nach Bunge im Allgemeinen mit der der erwachsenen Individuen überein, nur muss hervorgehoben werden, dass dieselben gewissermaassen plump erscheinen im Vergleich zu den gracilen Formen, die wir bei erwachsenen Individuen finden. Wesentliche Unterschiede aber zeigen sich in der Stellung der einzelnen Theile zu einander. Während sich beim ausgewachsenen Individuum das Pubis und Ischium vom Acetabulum medianwärts erstrecken, so dass sie mit der Ebene, in der das Ilium liegt, einen rechten Winkel bilden, ist die Richtung derselben — nach Bunge — bei den jüngsten Embryonen eine genau ventrale. Ilium, Pubis und Ischium liegen fast in einer Ebene; aber auch in anderer Beziehung weicht die Stellung von der der Beckentheile im erwachsenen Individuum ab; das Pubis erstreckt sich nicht, wie bei diesem, zugleich auch proximalwärts, sondern ist ventralwärts gerichtet, wobei das periphere Ende sich noch ein wenig distalwärts wendet, das Ischium andererseits ist ein wenig proximalwärts gerichtet. Es ist, wie Bunge hervorhebt, klar, dass dadurch die peripheren Enden beider Theile sehr nahe aneinander zu liegen kommen, und dass das beim ausgewachsenen Thiere verhältnissmässig umfangreiche Foramen cordiforme nur sehr klein sein kann.

Taf. LXIII. Fig. 1 illustrirt die eben erwähnten Verhältnisse; die Schnittrichtung, in welcher die Serie angefertigt worden, aus welcher der zur vorliegenden Zeichnung benutzte Schnitt entnommen war, war fast der Medianebene parallel. Pubis und Ischium liegen in ganzer Ausdehnung getroffen als einheitliche Knorpelmasse vor; auch zwischen Ilium und Pubis besteht keine Spur einer Trennung. Die medialen Enden des Pubis und Ischium berühren sich fast, indem nur eine schmale Partie indifferenten Bindegewebes sie von einander trennt. Das Foramen cordiforme ist sehr unbedeutend im Verhältniss zur Breite der Beckentheile. Der Nervus obturatorius ist von der Knorpelmasse des acetabularen Theils des Pubis fest eingeschlossen sichtbar.

Eine gegenseitige Berührung der peripheren Enden des Pubis und Ischium findet nicht — wenigstens nach Bunge bei *Lacerta vivipara* nicht — statt.

Im Laufe der Entwickelung nimmt das Pubis eine vom Acetabulum proximalwärts gerichtete Stellung ein, die peripheren Enden des Pubis und Ischium entfernen sich von einander und das Foramen cordiforme wächst stetig. Zugleich werden die Formen der Beckentheile differenzirter.

In Taf. LXIII. Fig. 2 findet man ungefähr dieselben Verhältnisse, die Bunge bei der Beschreibung der Fig. 1 geschildert hat, wieder. Der Zwischenraum zwischen den peripheren Enden des Pubis und Ischium

ist aber merklich grösser geworden und das Foramen cordiforme hat an Umfang zugenommen im Vergleich zum Becken selbst. Auffallend könnte es erscheinen, dass der Nervus obturatorius hier frei am proximalen (lateralen) Rande des Pubis liegt und nicht von der Masse des Pubis eingeschlossen ist; das rührt jedoch nach Bunge daher, dass die den Nerven von vorn und aussen umschliessende Knorpelspange in den ventral gelegenen Schnitten derselben Reihe enthalten ist.

In einem noch älteren Entwickelungsstadium (vergl. hierzu Taf. LXIII. Fig. 3) haben Pubis und Ischium weit gracilere Formen angenommen und man unterscheidet am Ischium die beiden ihm zukommenden, nach hinten gerichteten Fortsätze. Das Pubis ist proximalwärts gerichtet und umfasst mit dem Ischium ein grosses Foramen cordiforme. Wir finden also in diesem Stadium ungefähr die Verhältnisse des erwachsenen Individuums wieder. In diesem Stadium berühren sich zugleich die in früheren Stadien getrennten Beckenhälften mit den peripherischen Enden des Pubis und Ischium und bilden zwei Symphysen, die unter dem Namen Symphysis pubis und ischii beim ausgewachsenen Thiere bekannt sind.

Bei sehr vielen Repräsentanten der Saurier kommt ein kleines Knochenstück hinter der Symphysis ossium ischii vor, welches ich als „Hypo-ischium" bezeichnet habe, gewöhnlich unter dem Namen eines „Os cloacae" bekannt. Es bildet in der Regel ein kleines, dreieckiges, plattes Knochenstückchen, welches eigentlich nichts anderes ist als eine Verknöcherung der sehr starken, straffen Sehne, welche von dem hinteren Rande der Symphysis ossium ischii entspringt und an die Haut, welche den Rand der Cloakenöffnung umgiebt, sich inserirt. Bei allen Sauriern kommt es jedoch nicht vor, so z. B. fehlt es bei *Chamaeleon*, bei den meisten, welche ich Gelegenheit hatte zu untersuchen (so z. B. bei *Polychrus marmoratus*, *Iguana tuberculata*, *Lacerta agilis*, *Monitor bivittatus*, *Platydactylus*, *Agama plica*, *Basiliscus amboinensis* u. A.) wurde es aber wohl angetroffen.

Wir haben gesehen, dass bei den Schildkröten zwischen der Symphysis ossium pubis nach vorn ein keilförmiges Knorpelstück vorkommt, das nach hinten spitz zuläuft, nach vorn in einen breiten Theil sich fortsetzt. Dieses Stück, welches ich als Epipubis bezeichnet habe, war ausserordentlich lang und knöchern bei *Chelemys victoria*. Bei den Sauriern kommt ein ähnliches Stück vor, wo es selbständig verknöchert (vergl. hierzu Taf. XLII. Fig. 7), wie eine Untersuchung des Beckens junger Thiere (*Geckonen*) lehrt. Meine frühere Angabe, dass es hier eine paarige, kleine Knochenplatte bildet, beruht, wie ich jetzt gesehen habe, nicht auf einer natürlichen, sondern auf einer künstlichen Spaltung.

Das Epipubis ist bei den *Geckonen* ein ähnliches unpaariges Stück wie bei den Schildkröten und bildet mit den Ossa pubica bei jungen Thieren ein Continuum. Leydig giebt an, dass bei *Lacerta* (Taf. LXIII. Fig. 1) ein lanzettförmiger Knorpel nach vorn zwischen die Symphysis

ossium pubis (ileo-pectinei Leydig) sich einschiebt, hier scheint dasselbe also knorpelig zu bleiben und nicht wie bei den *Geckonen* zu verknöchern. Ich fand das Epipubis nur bei sehr wenigen Saurier-Gattungen entwickelt.

Auch am Becken der *Chamaeleone* kommen in der Gegend der Symphysis ossium pubis noch zwei kleine Knöchelchen vor, welche aber, wie mir scheint, nicht als Epipubis angesprochen werden dürfen, indem sie sich hier ganz anders verhalten. Sie sitzen hier nämlich nicht auf oder zwischen der Symphysis ossium pubis, sondern jederseits von der Symphyse, der unteren Fläche des Schambeins beweglich aufgelagert und entspringen dort von einem höckerartigen Fortsatz. Sie ragen frei nach unten und hinten hervor und werden von straffen Sehnen, welche von dem vorderen Rande der Symphysis ossium ischii entspringen und nach ihren freien Enden verlaufen, am Becken befestigt. Ihre Bedeutung ist mir ganz unbekannt geblieben.

Dagegen giebt Bunge an, dass bei den Sauriern ein Epipubis nicht nachweisbar ist; die kleinen Knochenstücke, die ich bei *Gecko* für „Epipubis" hielt, scheinen Bunge eher als eine epiphysenartige Bildung gedeutet werden zu müssen. Die Duplicität derselben widerspricht nach ihm durchaus dem Begriff des Epipubis, das, wie Bunge nachgewiesen hat, bei den Amphibien sich vollkommen einheitlich anlegt. Ich habe aber schon angegeben, dass ich diese Angabe insofern corrigirt habe, dass das Stück bei den *Geckonen* auch nicht paarig, sondern unpaarig ist. Ich glaube jetzt um so mehr festhalten zu dürfen, dass dies Stück wirklich ein Epipubis ist, als Bunge nachgewiesen hat, dass bei den *Urodelen* die Anlage des Epipubis erst dann auftritt, wenn beide Beckenhälften in einer Symphyse fest vereinigt sind und man in diesem Stadium vor der Symphyse der beiden Beckenhälften einer Anhäufung dicht stehender Zellen begegnet, die einerseits zwischen die beiden Knorpel zapfenförmig hineinragt, andererseits allmählich in indifferentes Bindegewebe übergehend, sich ein wenig proximalwärts erstreckt, und welche die erste Anlage des Epipubis bildet. Nach Götte dagegen entsteht das von mir als „Epipubis" bezeichnete Stück unpaar aus einem weichen Gewebe innerhalb der Linea alba, während die Scham-Sitzbeine schon knorpelig, aber noch vollständig getrennt sind (vergl. Taf. XLII. Fig. 7).

Ueber die Knochen des Beckengürtels bei den Sauriern mit rudimentären Hinterextremitäten verdanken wir Fürbringer (35) werthvolle Mittheilungen. Bei *Seps* sind die drei das Becken bildenden Knochen vorhanden, aber weit geringer ausgebildet als bei den Sauriern mit wohl entwickelten Extremitäten.

Das Os pubis (ileo-pectineum Fürbringer) ist ein sehr dünner Knochen, der weit nach vorn geht und sich unter einem spitzen Winkel mittelst Zwischenknorpel mit dem der Gegenseite verbindet [(Symphysis pubica) (Symphysis ileo-pectinea Fürbringer)]. Das Ischium (Pubo-

ischium Fürbringer) ist ein glatter, dünner Knochen, der nach vorn und zur Mitte geht, aber ohne den der Gegenseite zu erreichen und mit ihm eine Symphyse zu bilden. Das Os ilei ist der kleinste Knochen des Beckens und steht bloss mit einem Wirbelquerfortsatz in Verbindung.

Das Becken bei *Pygopus lepidotus* steht kaum noch mit dem Kreuzbeine in Verbindung und besteht aus Ileum, Pubis und Ischium. Das Os ilei ist der längste Knochen. Es beginnt oben schmal, wird in der Mitte dicker, verschmälert sich dann wieder und erreicht endlich an der Pfanne seine grösste Breite. Das Os ischii ist ein fast quadratischer Knochen, der an seiner unteren Seite in einen kurzen und breiten Knorpel ausläuft. Eine Symphyse fehlt. Das Os pubis beginnt ebenso breit, wie das Os ischii, wird aber schnell schmäler und geht in einen schmalen und langen Knorpel über, welcher spitz endet; eine Symphyse fehlt.

Bei *Ophiodes striatus* ist das Becken vollkommener als bei *Pygopus lepidotus*. Bei *Lialis Burtonii* ist das am Querfortsatz des 86. Wirbels festgeheftete Beckenrudiment schräg nach unten und vorn gerichtet. Es besteht aus zwei Knochen, welche die Gelenkflächen bilden und deren Grenze an der inneren Seite deutlich erkennbar ist. Der obere Knochen, das Ileum, ist lang und schmal, der untere Knochen ist kurz, aber noch einmal so breit, als das Os ilei. Sein vorderes und unteres Ende, das von dem der Gegenseite um drei Viertel der Körperbreite der Analgegend von *Lialis Burtonii* entfernt ist, zeigt in der Mitte eine kleine Einbuchtung, wodurch der Knochen zweilappig erscheint. Die Gelenkhöhle liegt weit nach hinten. Die Deutung dieser Knochen ist noch zweifelhaft, der untere ist nach Fürbringer als eine Verwachsung des Os ileo-pectineum (Pubis) und pubo-ischium (Ischium) zu deuten, deren nach der Mitte zu divergirende Theile verkümmert und nur in ihren Anfängen durch die Lappen angedeutet sind. Eine Grenze beider war nicht wahrzunehmen. Bei *Pseudopus Pallasii* ist das Beckenrudiment dem von *Lialis Burtonii* ähnlich.

Bei den Sauriern ohne hintere Extremitäten wird es bei *Anguis fragilis* nur von einem einzigen Knochen jederseits dargestellt, beide stossen bauchwärts nahe aneinander, ohne aber unter sich verwachsen zu sein. Fürbringer und Leydig betrachten diesen einzigen Knochen als aus einer Verwachsung des Os ilei, ischium (pubo-ischium Fürbringer, Leydig) und pubis (ileo-pectineum Fürbringer, Leydig).

Nach Fürbringer sind unter dem Mikroskop bei sehr jungen Thieren noch die Nähte sichtbar. Leydig vermochte indessen von diesen Nähten nichts zu sehen. Dagegen giebt letztgenannter Forscher in seiner prächtigen Monographie über die deutschen Saurier an, dass bei reifen Embryonen das Becken als ein Knorpel entgegentritt, der oben und unten zwar ein Stück weit ohne Kalkkrümeln ist, nach seiner grössten Ausdehnung aber verkalkt erscheint. Aus der verkalkten Partie hebt sich da, wo der Beckenknochen am breitesten ist, eine helle, unverkalkte

Stelle von querlänglicher Form scharf ab. Um den ganzen Knorpel zieht eine dicke, bindegewebige Hülle, von welcher wohl nach Leydig die eigentliche Knochenentwickelung ausgeht, wenn der verkalkte Knorpel sich wieder gelöst hat. Leydig ist der Meinung, dass man wohl die helle, abgegrenzte, nicht verkalkte Stelle, welche innerhalb des breitesten Theils sich bemerkbar macht, als den Ort ansehen kann, wo sich die Pfanne bilden würde, wenn ein vollkommenes Becken zu entstehen und Extremitäten sich anzuschliessen hätten und Leydig ist nun geneigt anzunehmen, dass die beim ganz jungen Thier unverkalkte Stelle, wo die Pfanne zu suchen wäre, eins und dasselbe mit den von Fürbringer erwähnten Nähten ist.

Bei *Ophisaurus centralis* besteht das Beckenrudiment jederseits aus einem kleinen, schräg nach vorn und unten gerichteten Knochen, der an seinem unteren Ende am breitesten ist. Bei *Acontias meleagris* ist das Beckenrudiment ein länglicher und schmaler, S-förmig nach vorn und unten zu gekrümmter Knochen; der locker an der letzten, nicht bedeutend verkürzten Rippe, und noch lockerer am Querfortsatze des 79. Wirbels angeheftet ist. Er enthält Elemente aller drei Beckenknochen. Bei *Typhlosaurus aurantiacus* geht jeder Beckenknochen aus vom Querfortsatze des Kreuzwirbels und steigt schräg nach vorn und hinten hinab, wobei er an den Enden der beiden hintersten Rippen durch Ligament angeheftet ist. Er repräsentirt wie bei *Acontias* alle drei Beckenknochen, die innig und ohne Grenzen zu einem Ganzen verwachsen sind. (Vergl. für das Becken der Saurier Taf. LXII. Fig. 1—6.)

Die drei typischen Beckenknochen der Saurier finden wir auch bei der Gattung *Hatteria* wieder, wo sie auch von Günther (26) als Ileum, Ischium und Pubis bezeichnet sind. Am vorderen Rande der Symphysis ossium pubis bemerkt man ein knorpeliges Epipubis (remarkably well developed uncinate Process: Günther). Im Acetabulum grenzen die drei genannten Beckenknochen aneinander. Den grossen zwischen dem Os ischii und pubis sich befindenden Raum bezeichnet Günther als Foramen obturatorium, derselbe stellt aber nicht das Foramen obturatorium, sondern das Foramen cordiforme dar. In dem Os pubis selbst liegt das eigentliche Foramen obturatorium. Dass dem wirklich so ist, geht aus Günther's Beschreibung selbst hervor, es lautet: „The pubic bone is perforated by a nerve and blood-vessels for the abductor muscles of the femur, about midway between the uncinate process (Epipubis) and the foramen obturatorium (cordiforme)." Ein Hypo-ischium (Os cloacae) scheint zu fehlen (vergl. hierzu Taf. LIV. Fig. 10).

Crocodile. Am schwierigsten zu verstehen ist das Becken der Crocodile. Giebt man indessen Acht auf das Verhältniss der Nerven und auf das der Beckenknochen bei jungen Thieren, so wird es nicht schwierig

sein, dasselbe auch hier zu verstehen. Bekanntlich betheiligen sich an der Bildung des Beckens bei den Crocodilen ebenfalls drei Knochen, welche jedoch auf eine ganz andere Art in Beziehung zur Gelenkpfanne sich verhalten, indem nur zwei Knochen an deren Zusammensetzung sich betheiligen, während der dritte davon ganz ausgeschlossen ist (vergl. Taf. LXII. Fig. 8, 9, 10, 11 und Taf. LXIV. Fig. 2). Ueber das mit den beiden Sacralwirbeln sich verbindende Ileum herrschen wohl keine Meinungsverschiedenheiten. Wie Gegenbaur für das Ileum von *Alligator* nachgewiesen hat — und ebenso verhalten sich auch *Crocodilus* und *Gavialis* — sendet dieser Knochen an der Pfanne zwei Fortsätze aus, beide durch eine Incision geschieden. Der hintere Fortsatz vereinigt sich mit einem ähnlichen Fortsatz des Ischium, das dem vorderen Fortsatz einen gleichen entgegenschickt. Bei ganz alten Thieren stösst dieser vordere Fortsatz des Ischium unmittelbar an den des Ileum. Bei jüngeren Individuen dagegen ist der Theil des vorderen Fortsatzes des Ileum, welcher an den entsprechenden Fortsatz des Ischium grenzt, noch knorpelig. Indem an getrockneten Skeleten diese Knorpelpartie zusammenschrumpft, erreicht der vordere Fortsatz des Ischium den entsprechenden des Ileum scheinbar nicht. Zwischen den beiderseitigen Fortsätzen des Ileum und Ischium wird das dritte Knochenstück von der Betheiligung an der Pfannenbildung ausgeschlossen, es sitzt beweglich auf dem Acetabularfortsatz des Ileum und dadurch kann die Deutung dieses dritten Knochenstückes als Pubis zweifelhaft erscheinen. In einer früheren Mittheilung (45) glaubte ich nachweisen zu können, dass dieser vordere Acetabularfortsatz des Ileum, welcher das dritte Knochenstück trägt und so dieses in Rede stehende Stück von der Betheiligung an der Pfannenbildung ausschliesst, das Pubis repräsentirt, während dagegen das darauf bewegliche grosse Stück, welches ziemlich allgemein als Pubis aufgefasst wird, das Epipubis vorstellt, welches sich hier ausserordentlich stark entwickelt kat, und ich stützte mich hier hauptsächlich auf die gleich näher zu betrachtenden Verhältnisse des Nervus obturatorius.

Während also über die Deutung des mit den beiden Sacralwirbeln verbundenen Knochenstückes als „Ileum“ wohl kein Zweifel besteht, herrschten dagegen über die beiden anderen Knochenstücke immer noch grosse Meinungsverschiedenheiten. Cuvier (1) betrachtet das vordere Stück als Pubis, das nach hinten gekehrte, das mit dem der anderen Seite eine Symphyse bildet, als das Ischium. Dieselbe Bezeichnung finden wir auch in seinen Leçons (3). Auch Stannius (10), Brühl (18), Owen (25), Meckel (2), Harting (14), Rathke (24) u. A. schliessen sich dieser Deutung an. In seinen Grundzügen der vergleichenden Anatomie sieht Gegenbaur den nach hinten gekehrten Knochen — das Ischium — als Scham-Sitzbein an, das jederseits ein einziges Knochenstück darstellt, vor dem noch ein starker, nach vorn convergirender Knochen gelagert ist. Da der letztere gesondert auftritt, wird er, so hebt Gegenbaur hervor, den typischen Beckenknochen nicht beigezählt

werden dürfen. In der ersten Auflage seiner Grundzüge fügt Gegenbaur ausserdem hinzu, „dass sie den vom Becken der Salamander u. s. w. abgehenden Knorpeln, oder den Beutelknochen der Marsupialia verglichen werden können". In seinen „Beiträgen zur Kenntniss des Beckens der Vögel" neigt Gegenbaur (36) sich mehr der Ansicht zu, dass die vorderen jener Beckenknochen, die von manchen Autoren als Schambein bezeichnet werden, in der That solche sind, ungeachtet des ganz abweichenden Verhältnisses zur Pfanne des Hüftgelenkes.

Achtet man zuerst auf das Verhalten des Nervus obturatorius, so ergiebt sich, dass bei *Alligator* ein selbständiger Obturatorius-Stamm, obgleich nicht stark, doch noch gut ausgebildet vorkommt, dagegen fand ich bei einem Exemplar von *Crocodilus*, dem einzigen, welches ich damals Gelegenheit hatte zu untersuchen, dass der Obturatorius-Stamm hier gänzlich verschwunden war. Bei der in Rede stehenden Gattung sind seine Fasern zum grössten Theil in den Nervus cruralis, für einen sehr kleinen Theil auch noch in den Nervus obturatorius übergegangen. Hier haben wir also wie bei den Batrachiern einen gemeinschaftlichen Obturatorius-Cruralis-Stamm, welcher ungetheilt die Beckenhöhle verlässt und erst nachdem er aus dieser ausgetreten ist, sich in Aeste theilt, welche bei den Sauriern und Schildkröten, so wie auch bei den Urodelen und zum Theil auch noch beim *Alligator* schon innerhalb der Beckenhöhle als selbständige Zweige auftreten. Wie die anderen Gattungen der Crocodile in dieser Beziehung sich verhielten, war mir damals nicht bekannt. Bei dem untersuchten *Crocodilus* war also ein eigener Obturatorius-Stamm vollständig verschwunden, beim *Alligator* hat er sich noch, wenn auch in rudimentärer Form bewahrt.

Als ich nachher Gelegenheit hatte, ein zweites Exemplar eines *Crocodilus* zu untersuchen, ergab sich, dass hier wirklich auch ein dünner, doch jedenfalls noch selbständiger Obturatorius-Stamm vorhanden war. Auch v. Ihering (Das peripherische Nervensystem der Wirbelthiere. 1878) giebt an, dass bei *Crocodilus acutus* ein eigener Obturatorius-Stamm vorkommt und ebenfalls beim *Caiman* und *Jacare* das Aehnliche stattfindet, so dass daraus wohl hervorgeht, dass allen Crocodilen wahrscheinlich ein eigener Obturatorius-Stamm zukommt.

Bei einem schon ziemlich alten, fast vollständig ausgebildeten Embryo von *Crocodilus* bestand das Becken nur aus zwei Knochen. Der eine dieser beiden Knochen ist das Ileum: dass dieser Knochen wirklich dem Ileum entspricht, kann wohl nicht zweifelhaft sein, denn er articulirt mit den beiden Sacralwirbeln. Das andere Stück betrachte ich als das Ischium. Der vordere Fortsatz des Ileum wird mit dem entsprechenden des Ischium durch ein Knorpelstück verbunden, welches sowohl continuirlich in das Ischium, wie in das Ileum übergeht (vergl. hierzu Taf. LXIV. Fig. 2). Auf seiner vorderen medialen Fläche — also dort, wo das in

Rede stehende Knorpelstück in den vorderen Fortsatz des Ischium übergeht, ist ein drittes Knochenstück beweglich verbunden. Bei zwei sehr schlecht conservirten (und schon sehr alten) jugendlichen Exemplaren von *Alligator* kam es mir vor, dass das am vorderen Acetabularrande gelegene, Ileum und Ischium verbindende Knorpelstück hier noch ein discretes Stückchen bildete und so glaubte ich mich zu dem Schlusse berechtigt, dass das Becken der Crocodile aus drei Stücken bestehe, von welchen Ileum und Ischium gut ausgebildet sind, dass dagegen mit der Rückbildung des Nervus obturatorius als eigener Nervenstamm das Pubis ebenfalls sich sehr stark zurückgebildet hat, dass es aber wie bei allen anderen Thieren dieselbe Stelle in der Bildung der Gelenkpfanne einnimmt. Dagegen sah ich in dem mit dem vorderen Acetabularfortsatz beweglich verbundenen Knochenstück ein Epipubis, das mit dem Lateralwärtsrücken des Pubis dem Pubis folgte. Mit der Rückbildung des Pubis hatte sich dann das Epipubis stärker entwickelt.

Eine erneuerte Untersuchung eines besser conservirten Embryo von *Alligator* und *Crocodilus* gab Verhältnisse, wie ich sie oben mitgetheilt habe, und der beim *Crocodilus* erwähnte Befund eines vollständigen Fehlens eines eigenen Obturatorius-Stammes ist wohl als eine eigenthümliche Abnormität zu betrachten. Ich muss also meine frühere Deutung zurücknehmen, besonders auch nach den Mittheilungen von Gegenbaur (48) und Huxley (64), welche in dem von mir als „Epipubis" beschriebenen Knochenstück das wahre Os pubis erblicken, eine Deutung, der ich mich jetzt auch anschliessen muss. Das Pubis zeigt dann bei den Crocodilen eine Eigenthümlichkeit, welche bis jetzt einzig in ihrer Art dasteht, dass es nämlich dort, wo Ischium und Ileum durch eine nicht verknöcherte (knorpelige) Partie zusammenhängen, beweglich verbunden ist.

Ob auch bei den Crocodilen noch ein Epipubis vorkommt, kann ich nicht entscheiden. Huxley (64) will in den dem peripheren Ende der Schambeine aufsitzenden Knorpeln Epipubica sehen. Die Duplicität derselben widerspricht nach Bunge durchaus dem Begriff des Epipubis und man kann nach diesem Forscher diese eben erwähnten Knorpel auch für die knorpelig gebliebenen Enden der Schambeine halten (vergl. Taf. LXIII. Fig. 6).

Bei den *Plesiosauriern* erreicht — wie Huxley angiebt — in Folge der Stärke der Hintergliedmaassen, die gewöhnlich länger als die vorderen sind, der Beckengürtel beträchtliche Dimensionen. Das Ileum ist ein senkrecht verlängerter Knochen, unten schmäler als oben, wo es mit den Sacralrippen in Verbindung tritt. Nach unten kommt es mit dem Scham- und Sitzbein zusammen, um das Acetabulum zu bilden. Die Schambeine sind sehr breite, quadratförmige Knochen, von viel bedeutenderer Grösse als die Sitzbeine und treten in der Mittellinie zu einer Symphyse zu-

sammen. Auch die Sitzbeine, dreieckig und verbreitert, bilden eine ventrale Symphyse.

Bei den *Ichthyosauriern* tritt das Becken in keine Knochenverbindung mit der Wirbelsäule. Es besteht aus einem Ileum, einem Ischium und einem Pubis, die zur Bildung einer Gelenkhöhle zusammentreten, während die beiderseitigen Sitz- und Schambeine in der Mittellinie zusammentreffen. Das Sitzbein ist ein schmaler, fast stabförmiger Knochen, das Schambein ist etwas breiter und zwar vorzüglich an seinem der Symphyse zugewandten Ende.

Die höchst merkwürdigen ausgestorbenen Reptilien, welche die Gruppe der *Ornithoscelida* bilden, bieten eine grosse Reihe von Modificationen dar, welche zwischen dem Bau der lebenden Reptilien und Vögel mitteninne stehen. Dieser Uebergangscharakter des Skelets der *Ornithoscelida* prägt sich am deutlichsten am Becken und den Hintergliedmaassen aus.

Bei allen erstreckt sich das Ileum weit vor die Gelenkhöhle und bietet dieser bloss ein weitbogiges Dach, wie bei den Vögeln. Es behält dagegen den Reptiliencharakter in der weiteren proportionalen Ausdehnung des postacetabularen Fortsatzes nach unten. Bei allen *Ornithoscelida*, bei welchen es Huxley möglich war, das Sitzbein zu identificiren (*Thecodontosaurus*, *Teratosaurus*, *Megalosaurus*, *Iguanodon*, *Stenopelyx*, *Hadrosaurus*, *Hypsilophodon*) ist dasselbe stark verlängert. Aehnliches giebt Marsh (Principal charakters of American jurassic Dinosaurs, in: Amer. Journ. of Science and Arts Vol. XVII. Jan. 1879) für die Gattungen *Morosaurus*, *Atlantosaurus*, *Laosaurus*, *Allosaurus* u. A. (s. Taf. LXIII. Fig. 4). Bei *Iguanodon* kommt ihm der Fortsatz im Foramen obturatorium zu, der für denselben Knochen bei den Vögeln so charakteristisch ist, und Huxley glaubt denselben Fortsatz auch bei *Compsognathus* zu sehen. Bei *Hypsilophodon* kann nach Huxley über diese Sache keine Täuschung möglich sein und die bemerkenswerthe Schmalheit und Verlängerung geben diesem Knochen einen ganz wunderbar vogelartigen Charakter. Diese Schmalheit und Verlängerung gehen bei *Iguanodon* sogar über das hinaus, was man bei Vögeln beobachtet. Indessen neigt sich Huxley der Ansicht, dass, wie bei *Hypsilophon* sicherlich der Fall war, bei allen *Ornithoscelidae* sich die Sitzbeine in einer medianen, ventralen Symphyse vereinigten.

Bei *Compsognathus* scheinen die Schambeine sehr schlank und gleich denen der Eidechsen vor- und abwärts gerichtet gewesen zu sein. *Hypsilophodon* bietet übrigens unzweideutige Zeugnisse eines weiteren Schrittes gegen die Vögel hin. Die Schambeine sind bei ihm nicht allein ebenso schlank und verlängert, wie bei den meisten typischen Vögeln, sondern sie sind auch parallel mit den Sitzbeinen abwärts und rückwärts gerichtet, so dass sie nur ein ganz schmales, längliches Foramen obturatorium offen lassen, welches durch einen Processus obturatorius getheilt wird.

Bei einigen *Ornithoscelidae*, nämlich bei den *Dinosaurier*-Gattungen *Iguanodon* nach Hulke und *Laosaurus* und *Allosaurus* nach Marsh kommt auf dem vorderen Rande des Os pubis ein sehr stark entwickelter knöcherner Fortsatz vor (s. Taf. LXIII. Fig. 4 und 5 und Taf. LXV. Fig. 7), welchen man auch bei den straussartigen Vögeln, obgleich hier nur sehr schwach entwickelt, antrifft. Huxley (64) nennt diesen in Rede stehenden Fortsatz „pectinal process", ein jedenfalls wohl mehr zu adoptirender Name als der von Marsh, welcher diesen Knochen als „Pubis", das eigentliche Pubis als „Post-Pubis" bezeichnet.

Bei den *Pterosauriern* ist das Becken merkwürdig klein, die Darmbeine stellen gestreckte Knochen vor, die, wie bei den Vögeln, vor- und rückwärts verlängert sind. Dagegen ist der übrige Theil des Beckens in keiner Weise vogelähnlich. Die flachen, breiten Sitzbeine scheinen mit den Schambeinen zu weiten Knochenplatten vereinigt zu sein, welche sich im rechten Winkel mit den Darmbeinen zu ihrer ventralen Symphyse hinabneigen. Ein breiter, spatelförmiger Knochen gelenkt mit jedem Schambein in der Nähe der Symphyse und repräsentirt vielleicht ein Epipubis. Es könnte aber auch sein, dass die breiten, platten Knochen fast gänzlich den Sitzbeinen entsprechen und dass die spatelförmigen Knochen Schambeine wären, in welchem Falle der Aufbau dieses Beckens ein extremes Hinausgehen über die bei den Crocodilen zu beobachtenden Verhältnisse darstellte (Huxley).

Oberschenkel.

Das bei den Sauriern lange und gerade Femur ist mit dem Becken in der Pfanne durch Kapselband verbunden. Das Caput femoris ist nach vorn und hinten zusammengedrückt, der äussere Trochanter major ist minder entwickelt als der innere, oft mehr oder weniger nach abwärts gerichtete Trochanter minor. Das untere Femur-Ende hat zwei Condyli, einen äusseren Condylus externus s. Epicondylus und den grösseren inneren Condylus internus s. Epitrochleus. Die Patella ist sehr klein und oft kaum wahrnehmbar in der Sehne des Musculus quadriceps eingewachsen.

Bei den Sauriern mit rudimentären hinteren Extremitäten zeigt bei *Seps tridactylus* nach Fürbringer das Femur an Stelle der Trochanteren bloss Rauhigkeiten, während die Patella fehlt; bei *Pygopus lepidotus* ist das Femur an seinem Capitulum und unterem Ende doppelt so stark als in der Mitte; bei *Lialis Burtonii*, *Pseudopus Pallasii* u. A. dergl. bildet das Femur einen dünnen, sehr zarten Knochen. Bei den Sauriern ohne hintere Extremitäten ist auch von einem Femur keine Spur mehr vorhanden.

Bei *Hatteria* scheint der Bau des Oberschenkels mehr mit dem der Crocodile als mit dem der wahren Saurier übereinzustimmen, indem nur ein Trochanter, nl. der Trochanter minor vorhanden ist. Die Patella scheint zu fehlen.

Bei den Crocodilen bildet das Femur einen starken Knochen. Eigenthümlich ist das Fehlen des Collum femoris und mit diesem des Trochanter major. Der einzige vorhandene Trochanter entspricht also dem Trochanter minor. Am unteren Femurende unterscheidet man wie bei den Sauriern die beiden Condyli.

Bei den *Ornithoscelidae* besitzt das Femur gewöhnlich ebenfalls nur einen starken, inneren Trochanter und sein distales Ende wird durch die Entwickelung eines zwischen Tibia und Fibula spielenden starken Grates ganz besonders vogelähnlich.

Unterschenkel.

Bei den Sauriern mit wohl entwickelten Extremitäten besteht der Unterschenkel immer aus zwei Knochen: Tibia und Fibula. Erstgenannte ist der grössere Knochen, mit dreieckigem oberen und zusammengedrücktem unteren Ende. Die Fibula ist der kleinere Knochen, der am unteren Ende breiter wird und während seines Verlaufes meist gekrümmt ist. Bei den Sauriern mit rudimentären Hinterextremitäten zeigen die beide in Rede stehenden Knochen, abgesehen von ihrer Kleinheit, keine Eigenthümlichkeiten.

Bei *Hatteria* zeigen Tibia und Fibula nichts besonderes. Bei den Crocodilen fehlt die Patella; die Tibia ist ein sehr ansehnlich entwickelter Knochen und etwas länger als die zarte Fibula.

Bei den *Pterosauriern* ist die Fibula unvollständig und scheint an ihrem distalen Ende mit der Tibia zu verwachsen. Bei den *Ornithoscelidae* ist das distale Ende der Fibula erheblich schwächer als das proximale, wenn auch nicht so dünn, wie bei den Vögeln, während die Lage des distalen Endes der Tibia vollkommen so ist, wie sie bei Vögeln zu beobachten ist.

Fusswurzel. — Tarsus.

Wie für die Morphologie der Handwurzel ist auch Gegenbaur (21) für die der Fusswurzel zuerst erklärend aufgetreten. Die erste Reihe der Fusswurzelknochen wird nur durch einen einzigen Knochen bei den Sauriern gebildet, der in querer Lagerung an seinem oberen Rande Tibia und Fibula aufnimmt und zu diesem Zwecke daselbst für die Fibula meist eine pfannenförmige Vertiefung besitzt, indess die Tibia in einer schräg von innen nach aussen abfallenden Ebene sich ihm verbindet. Gegenbaur traf dieses Stück bei Repräsentanten aller grösseren Abtheilungen an, wir können es uns nach ihm in eine tibiale und eine fibulare Hälfte zerlegt denken. Die fibulare ist schmäler, die tibiale breiter und weit gegen den Fuss vorspringend. An sie stossen unmittelbar das erste und zweite Metatarsale. Die Sculpturverhältnisse des ganzen Stückes variiren ausserordentlich bei den einzelnen Familien und Gattungen.

Bei *Monitor* scheint dieses grosse Tarsusstück, wie Cuvier (1) angiebt, durch zwei Stücke repräsentirt zu sein, die aber gleichfalls, unter einander verwachsend, einen einzigen Knochen bilden, wodurch also eine Uebereinstimmung mit den übrigen Sauriern geboten wird. Bei einigen Arten der Gattung *Varanus* fand Gegenbaur nur ein einziges Stück, an welchem keine Trennungsspur vorhanden war. Wenn daher anzunehmen ist, dass die bezügliche Angabe von Cuvier richtig ist, so ist zu vermuthen, dass die Untersuchung ein jüngeres Individuum betraf, an welchem noch keine vollständige Verknöcherung vorhanden war. Ausserdem kommen, und zwar in der zweiten Reihe gelagert, bei den meisten auch noch zwei discrete Tarsusstücke vor. In welcher Weise das erst angeführte zu deuten ist, zeigt sich nach Gegenbaur beim ersten Anblick noch sehr schwierig. Wenn man Jugendzustände zur Untersuchung nimmt, so findet man immer die zwei auch beim Cuvier'schen *Monitor* vorhandenen, anscheinend mehr oder minder selbständigen Theile, die aber, wie Gegenbaur zuerst nachwies, nur von zwei Stellen aus erfolgte Ossificationen eines und desselben Knorpelstückes sind. Gegenbaur fand nämlich, dass bei *Lacerta* dem ganzen Stücke ein gemeinsamer Knorpel zu Grunde liegt, in welchem sehr bald ein Knochenkern inmitten der grösseren tibialen Hälfte erscheint. Ein zweiter Knochenkern tritt in der kleineren fibularen Hälfte des Knorpels auf. Beide wachsen und beim neugebornen Thiere ist fast der ganze Knorpel durch Verkalkung solidificirt. Es zeigt sich dann das grössere tibiale Stück (Taf. LXV. Fig. 1 *A*) durch eine hyaline Knorpellamelle vom kleineren geschieden. Das letztere bietet mit einem Theile des grösseren eine Anfügestelle für die Fibula; die Tibia ist ausschliesslich mit dem grösseren verbunden, später verwachsen die beiden Stücke völlig mit einander (vergl. Taf. LXV. Fig. 2, *f*, *A*, *c*). In dem kleineren Stücke hat man, wie Gegenbaur wohl mit Recht vermuthet, zweifellos das Fibulare der Schildkröten und Anuren zu erkennen, in dem grösseren das mit dem primitiven Intermedium zum Astragalus vereinigte Tibiale, welchem sich noch, wie bei den Schildkröten das Centrale beigeschlossen hat. Der bei zahlreichen Schildkröten in der Entwickelung noch getroffene Vorgang des Eingehens des Centrale in die erste Reihe ist bei den Eidechsen vollendet, so dass selbst in der Anlage kein Centrale mehr existirt. Dass wirklich das Centrale hier mit dem Intermedium und Tibiale vereinigt ist, ergiebt sich sowohl aus dem Fehlen dieses Stückes, als auch aus der eigenthümlichen Form des grossen Knochens der ersten Reihe, der genau an der Stelle, welche noch bei Schildkröten das Centrale einnimmt, schon zum Theil seiner Selbständigkeit beraubt, einen ansehnlichen Vorsprung bildet (vergl. Bronn's Reptilien, Schildkröten p. 51), dem bei den Schildkröten durch das Centrale gebildeten Gelenkkopfe ähnlich. Die Vereinigung des Centrale des Astragalus oder vielmehr mit dem grossen Tarsusknochen muss aber früher vor sich gegangen sein als das Fibulare mit dem Astragalus in eine gemeinsame knorpelige Anlage aufging, denn für Astragalus, wie

für Fibulare haben sich auch in dem gemeinschaftlichen Knorpel noch auf eine frühere Selbständigkeit hindeutende Erscheinungen erhalten, nämlich für das Auftreten besonderer Knochenkerne, von welchen für das Centrale keiner mehr existirt. Dass die ersten Metatarsalien unmittelbar diesem Vorsprung (die *Ascalaboten* ausgenommen) angefügt sind und nicht besondere Cuneiformia dazwischen liegen, stört, wie Gegenbaur hervorhebt, die gegebene Deutung in keiner Weise, um so weniger, als auch dieser Umstand eine befriedigende Erklärung erhalten wird.

Die Verknöcherung des grossen Tarsalstückes von zwei Punkten aus hat Gegenbaur ausser bei *Lacerta* auch noch bei *Iguana* (Taf. LXV. Fig. 3) und *Platydactylus* bestätigt gefunden. Der Knochenkern des fibularen Stückes (*f*) ist alle Zeit kleiner als der des tibialen, und so scheint die Bildung eines kleinen fibularen und eines grösseren tibialen Knochens, die aber nur Theile eines einzigen embryonalen Stückes sind, die Regel zu sein, ebenso wie die Verbindung dieser beiden zu einem einzigen. Wie bei den Schildkröten umschliesst dieses Knochenstück der Saurier vier ursprünglich als getrennte Stücke auftretende Theile. Construirt man sich den Vorgang nach dem theils bei den Amphibien, theils bei den Schildkröten gesehenen, so wird zuerst das Intermedium mit dem Tibiale zum Astragalus, dem fügt sich dann das Centrale an und so erscheint der bei Embryonen und jungen Sauriern vorhandene Zustand, bis mit der Verschmelzung des Fibulare ein einziger Knochen aus vier hervorgegangen. Ein solches einziges grosses Tarsusstück kommt allen bis jetzt untersuchten Sauriern (mit Ausnahme der *Chamaeleone*) zu und muss als Regel angesehen werden, und das Vorhandensein von zwei Stücken, wie es bei jüngeren Individuen und Embryonen sich findet, ist nur aus der an jenem einen Stücke von zwei Ossificationspunkten aus vor sich gehenden Verknöcherung, nicht aber aus der ursprünglichen Existenz zweier auch in der Knorpelanlage gesonderter Stücke zu erklären.

Wenn nach dem oben Auseinandergesetzten der die erste Reihe bildende, mit Tibia und Fibula correspondirende grosse Tarsusknochen der Eidechsen aus vier primitiven Stücken zusammengesetzt gedacht werden muss, so bleiben nach dem früher für die Amphibien und Schildkröten nachgewiesenen noch fünf Stücke, jene der zweiten Reihe, aufzusuchen. Bei einem Theil der Eidechsen traf Gegenbaur aber nur zwei distincte Stücke, die den Metatarsusknochen angefügt sind, bei einem anderen Theile, den *Ascalaboten*, fand Gegenbaur drei. Bei den mit zwei Tarsalien versehenen ist das erste, dem fibularen Tarsusrande angelegen, das grössere (vergl. Taf. LXV. Fig. 1–3). Es besitzt in der Regel einen nach oben gerichteten Vorsprung, der in eine vom grossen ersten Tarsusknochen gebildete Vertiefung eingreift und dort durch ein starkes Ligament befestigt wird. Die Vertiefung im ersten Tarsusknochen findet sich genau an der Vereinigungsstelle des Astragalus mit dem Calcaneus. So fand Gegenbaur es bei *Lacerta*, *Lygosoma*, *Plestiodon*, *Seps* und den *Ascalaboten*. Bei *Iguana* sind nach Gegenbaur zwei Vertiefungen am

grossen Tarsusstücke der ersten Reihe und an dem ersten der zweiten Reihe zwei Vorsprünge vorhanden. Das letztere Stück trägt an seinem Aussenrande ein meist schon kurzes Knochenstück, das Metatarsale V nach Gegenbaur, welches nach ihm eine schon bei den Schildkröten vorhandene eigenthümliche Stellung zum Tarsus besitzt. Am vorderen Rande fügt sich die Basis des Metatarsale V an. Es kann nach Gegenbaur an der Bedeutung dieses Tarsusknochens nicht gut ein Zweifel bestehen, wenn man bedenkt, dass schon bei Amphibien (*Triton*), dann durchgehend bei den Schildkröten an der Stelle zweier, bei den geschwänzten Amphibien anzutreffenden Tarsalien, für die beiden letzten Metatarsalien nur ein, dem Cuboideum der Säugethiere homologer Knochen vorhanden war. Gegenbaur erklärt dann auch dieses Knochenstück für ein Cuboideum, für ein Tarsale 4 und 5, eine Deutung, der sich auch Born (51) angeschlossen hat. Ich kann aber in diesem Stück nur das Tarsale 4 erkennen. Es lässt sich in ihm, wie bei den Schildkröten, immer nur ein Knochenkern nachweisen. Ueber die Homologie des von Gegenbaur bei den Schildkröten als Metatarsale V, von mir als Tarsale 5 bezeichneten Stückes mit dem von Gegenbaur ebenfalls als Metatarsale V bezeichneten Stücke der Saurier kann, wie mir scheint, wohl kein Zweifel bestehen, und so kann ich in diesem Stücke also auch nur wie bei den Schildkröten das Tarsale 5 sehen.

Nach innen von dem eben erwähnten Stück findet sich das zweite kleinere Tarsusstück, meist mit einer schwach gekrümmten Fläche jenem angelagert. Es kann dieser Knochen nur als Tarsale 3 gelten. Weiter gegen den inneren Fussrand zu ist kein discretes Tarsusstück mehr wahrnehmbar, es sind vielmehr die Basen der zwei ersten Metatarsalien, die plötzlich weit in das durch die beiden vorerwähnten Stücke abgegrenzte Tarsusgebiet einspringen, so dass die ganze Aussenseite des Tarsale 3 von dem Metatarsale II eingenommen wird. Für die beiden fehlenden Tarsalien (Tarsale $1a^2$) nimmt Gegenbaur nun an, dass sie sich mit dem Metatarsus vereinigt haben. Bei jüngeren Individuen von Eidechsen, bei denen die Verknöcherung des Tarsus noch nicht sehr weit vorgeschritten, sieht man nach Gegenbaur am zweiten Metatarsale einen besonderen Knochenkern im Basalstücke auftreten, der sich genau so verhält, wie ein im Tarsale befindlicher (vergl. Taf. LXV. Fig. 1). Das knorpelige Basalende des Metatarsale III zeigt zugleich in der Stellung seiner Knorpelzellen in einer mit der metatarsalen Endfläche des Tarsale 3 zusammenfallenden Ebene, dass es ein nicht ursprünglich dem übrigen Theile des bezüglichen Metatarsale zugehöriges Gebilde ist. Am Metatarsale I ist der Vorgang zwar ein ähnlicher, aber es findet sehr früh schon eine Vereinigung beider Theile statt. Wenn nun auch hier keine unmittelbare Beobachtung discret vorhandener, knorpeliger Anlagen der beiden ersten Tarsalien vorliegt, so zeigt ein Blick auf das Verhalten der drei ersten Metatarsalien zum Tarsus, dass offenbar eine Verbindung von Tarsusstücken mit dem Metatarsus vor sich gegangen ist. Am dritten ist

das Tarsale noch vollständig getrennt, aber der Basalfläche des Metatarsale eng angeschlossen, am zweiten ist die Vereinigung schon vollzogen, das Tarsale^2 erscheint als blosse Epiphyse, zeigt aber darin noch einige Selbständigkeit im Vergleiche zum ersten, bei welchem auch die Epiphyse sehr rasch verschwunden ist.

Aus diesem Befunde zugleich mit Rücksicht auf das eigenthümliche Einspringen der beiden ersten Metatarsalien in den Tarsus schliesst Gegenbaur, dass bei den *Lacerten* die beiden ersten Tarsalien schon sehr früh (phylogenetisch) mit den entsprechenden Metatarsalien vereinigt seien und dass sich als eine einzige Andeutung dieses Vorganges in der Ontogenese die ungewöhnliche Ausbildung und lange erhaltene selbständige Verknöcherung der proximalen Epiphyse, namentlich des Metatarsale II erhalten habe.

Bei den *Leguanen* dagegen sollen die Basalflächen des ersten bis vierten Metatarsale in einer Ebene liegen, Metatarsale I und II aber lassen von dieser Fläche aus je eine mächtige Bandmasse ausgehen, die mit einer gleichen, von der Spitze des Tarsale^3 entspringenden zusammen an dem grossen Knochenstück der ersten Reihe inseriren. Es füllt dieser Apparat nach Gegenbaur den Raum aus, der zwischen den Basen der ersten Metatarsalien und dem Knochenstück der ersten Reihe gegeben ist, welcher bei *Lacerta* durch die einspringenden Metatarsalien eingenommen wird. Auf Durchschnitten untersucht ergiebt sich, dass das vom Metatarsale II entspringende konische Ligament im Innern ein Knorpelstück enthält, welches mit dem Tarsale^3 in gleicher Reihe gelagert ist. Bei *Draco* findet sich eine ähnliche Anordnung, nur vermisste Gegenbaur den Knorpelstreif. Darnach wären bei *Iguana* und *Draco* die ersten beiden Tarsalien nicht mit den Metatarsalien verschmolzen, sondern in Bänder umgewandelt, von denen eines bei *Iguana* noch einen Knorpelrest erhielt.

Nach Born dagegen springen bei allen Sauriern Metatarsale I und II ebenso weit in den Tarsus ein, wie Tarsale^3. Metatarsale II liegt mit seiner Basis neben demselben. Bei allen Sauriern ziehen in gleicher Weise von den Basen des Metatarsale I und II und zur Spitze des Tarsale^3 Bänder zum Kopfe des grossen Knochenstückes der ersten Reihe. Ferner ist nach Born immer ein kreisförmiger Meniscus vorhanden, der auf dem Kopfe des grossen Knochenstücks der ersten Reihe um den Ansatz obiger Bänder herumgelegt ist. Während Gegenbaur (21), dem ich mich vollständig angeschlossen habe (56), in dem grossen Knochenstück der ersten Reihe ein Calcaneo-astragalo-scaphoideum erblickt, mit anderen Worten ein Stück, in welches Fibulare, Intermedium, Tibiale und Centrale aufgegangen sind, betrachtet Born es dagegen nur als ein Astragalo-fibulare, mit anderen Worten als ein Knochenstück, welches nur Fibulare, Tibiale und Intermedium enthält, nicht das Centrale. Dasselbe ist nach ihm wahrscheinlich durch den Meniscus vertreten, also an den tibialen Rand gerückt.

Etwas abweichend verhalten sich die *Ascalaboten*. Bei denselben findet man nach Gegenbaur in der zweiten Reihe drei discrete Tarsalia vorhanden. Ein kleineres flaches Stück trägt das Metatarsale I und auch ein Theil der keilförmig zugespitzten Basis des Metatarsale II ist ihm angefügt. Das zweite Stück, keilförmig gestaltet, springt zwischen die Basen des Metatarsale II und III ein, entspricht aber, wie aus einer Vergleichung mit den übrigen Eidechsen zu ersehen, dem Tarsale^{3}. Endlich findet sich ein drittes, grösseres Stück, welchem das vierte und fünfte Metatarsale angefügt ist. Letzterwähntes Knochenstück betrachtet Gegenbaur auch hier wieder als das Cuboid (also das mit einander verwachsene Tarsale^{4+5}) und das diesem anliegende, den dritten Metatarsusknochen tragende Stück ist das Tarsale^{3}. Schwieriger ist nach ihm über das kleinste, am tibialen Rande gelagerte Stück zu urtheilen, indem es nach Gegenbaur entweder für das selbständig gebliebene Centrale, oder auch wegen seiner Beziehung zum ersten Metatarsale als Tarsale^{1} gelten kann. Letztgenannte Erklärungsweise kommt ihm am meisten wahrscheinlich vor, so dass also für die zweite Reihe des Tarsus der *Ascalabotae* vier primitive Stücke vorhanden wären: das erste Tarsale und das dritte Tarsale selbständig, das vierte und fünfte zum Cuboideum verbunden; ein Tarsale^{2} käme nicht im Tarsus, sondern mit der Basis des Metatarsale II verschmolzen vor. Als Unterschied von den übrigen Eidechsen würde sich somit für die *Ascalaboten* die Selbständigkeit des Tarsale^{1} aufstellen lassen (vergl. Taf. LXV. Fig. 4 und 5).

Born (51) dagegen schlägt eine andere Deutungsweise vor. Nach ihm trifft man bei den *Ascalaboten* das Cuboid und das Tarsale^{3} in den bekannten Formen und denselben Beziehungen an, dann ein neben dem Tarsale^{3} bis zur Spitze desselben einspringendes, ganz identisch mit dem der übrigen Saurier gestaltetes Metatarsale I und ein Metatarsale II mit den bekannten Bändern von ihren Enden zum grossen Tarsusknochen, endlich den von Born auch für die anderen Saurier gefundenen Meniscus.

Auf den ersten Blick ergab es sich ferner, dass eben dieser Meniscus das Tarsale^{1} Gegenbaur's erhalte und zwar als einen halbmondförmigen, bei allen untersuchten *Ascalaboten* hyalinen Knorpel, der auf dem Querschnitte keilförmig um den Ansatz jener Basenbänder herumgelegt ist, so dass er den nicht vom Ursprung des Bandes eingenommenen Theil der Basis des Metatarsale I vom grossen Tarsuskopfe trennt. Abgesehen von der beinahe absoluten Identität in Form, Lagerung und Beziehung, die dieser Knorpel mit dem als Meniscus beschriebenen Gebilde der übrigen Saurier aufweist, giebt es auch histologische Uebergänge. Indem Born annimmt, dass Tarsale^{1} und ^{2} mit dem bezüglichen Metatarsale I und II verschmolzen sind, kann jener Knorpel nicht, wie Gegenbaur will, Tarsale^{1} sein. Es scheinen nach ihm dann zwei Möglichkeiten vorzuliegen, einmal konnte man den Meniscus und den homologen hyalinen Knorpel der *Ascalaboten* als etwas accidentelles betrachten, oder zweitens ihn für ein an den tibialen Rand des Tarsus gerücktes Centrale ansehen,

ein Erklärungsversuch, der ebenfalls von Gegenbaur stammt, den er aber als den unwahrscheinlicheren behandelt. Gegen die erste Deutung ist nach Born geltend zu machen: 1) die grosse Constanz des Gebildes; 2) dass es bei einer ganzen Familie der *Ascalaboten* als ein sehr selbständiger hyaliner Knorpel vorkommt; 3) dass es auch den früheren Autoren als wesentlicher Tarsustheil erschienen ist. Born neigt sich also zu der Ansicht, dass dieses Stück dem Centrale entspricht.

Ausgenommen einer kleinen Modification schliesse ich mich aber Gegenbaur vollständig an. Ich betrachte auch hier mit Gegenbaur den grossen Tarsusknochen nicht wie Born als ein Astragalo-fibulare s. Astragalo-Calcaneum, sondern als ein Astragalo-calcaneo-scaphoideum, als ein mit einander verwachsenes Tibiale, Intermedium, Fibulare und Centrale, und stütze mich hauptsächlich auf die schon von Gegenbaur hervorgehobene und oben erwähnte Uebereinstimmung des Tarsus bei den Cheloniern und Sauriern. Es scheint mir, dass kein Grund vorliegt, warum auf einmal das Centrale bei den *Ascalaboten* nicht allein als ein selbständiges Knochenstück auftreten, sondern auch auf einmal vollständig aus seiner ursprünglichen Lage am inneren Fussrande gerückt erscheinen sollte. Ich betrachte also auch dieses Stück nicht als das an den inneren Fussrand gerückte Centrale, sondern wie Gegenbaur als das discret gebliebene, wie bei den übrigen Sauriern mit dem Metatarsale I verwachsene Tarsale[1].

Auf Taf. LXV. Fig. 8 habe ich einen Längsschnitt durch den Tarsus eines ausgewachsenen *Hemidactylus* abgebildet. Vom Kopfe des grossen Tarsusknochens entspringen die drei bekannten Bänder, von welchen das eine nach dem Tarsale[3], das andere nach dem mit einander verwachsenen Tarsale[2] und Metatarsale II, das dritte nach dem lateralen Rande des Metatarsale I geht. Auch bei den *Ascalaboten* kommen also auch die von Born beschriebenen, von Gegenbaur wie es scheint dort übersehenen Bänder vor. Das von Gegenbaur und mir als Tarsale[1] betrachtete Stück fand ich aber nicht hyalinknorpelig, wie Born hervorhebt, sondern vollständig verknöchert, und was Born unter seinem, dem von ihm bei den anderen Sauriern beschriebenen Meniscus entsprechenden hyalinen Knorpel versteht, ist mir bei den *Ascalaboten* nicht recht klar geworden. Denn auch bei jungen Thieren fand ich das Tarsale[1] schon verknöchert.

Taf. LXIV. Fig. 4 ist ein Längsschnitt eines jungen, nicht näher bestimmten *Gecko's*. Tarsale[1] und Metatarsale I waren, wie schon erwähnt, schon vollständig verknöchert. Besonders deutlich war hier zu sehen, dass Tarsale[2] und Metatarsale II mit einander zu einem einzigen Stück verschmelzen. Tarsale[2] stimmt hier nämlich in seiner Lage und Gestalt vollständig mit Tarsale[3] überein, ist wie dieses vollständig verknöchert und wird durch einen dünnen, schmalen, aber sehr deutlichen Knorpelstreifen von dem mit ihm verwachsenen Metatarsale II getrennt. In der Anlage bildet also Metatarsale II und Tarsale[2] ein gemeinschaftliches Stück, in welchem aber das Auftreten zweier Knochenkerne — welche

auch noch bei jungen Thieren, wenn die Verknöcherung schon weiter fortgeschritten ist, durch einen Knorpelstreifen von einander getrennt werden — auf das Verwachsen zweier ursprünglich discreter Stücke hinweist.

Born verdanken wir die Mittheilung, dass die Bänder, welche von den Basen der Metatarsalia I und II zum grossen Tarsusknochen verlaufen, keine weitere morphologische Bedeutung haben. Gegenbaur, der, wie wir gesehen haben, dieselben bei einigen Sauriern (*Lacerta, Lygosoma*) nicht fand, bei anderen dagegen wohl (*Draco, Iguana*), erklärt sie dort, wo sie vorhanden sind, für die Homologa des Tarsale ^{2} und ^{3}, während in den Fällen, wo er sie nicht fand, Tarsale ^{1} und ^{2} mit den entsprechenden Metatarsalen I und II verwachsen sein sollten.

Bei Embryonen, bei welchen der von Gegenbaur beschriebene Verknöcherungsprocess im Metatarsale I und II noch deutlich zu beobachten war, zeigte sich auch der Bänderapparat vorhanden, woraus natürlich hervorgeht, dass dieselben, wie schon Born nachgewiesen, nicht als die Homologa des Tarsale ^{1} und ^{2} betrachtet werden können.

Auf Taf. LXIV. Fig. 4 habe ich einen Längsschnitt durch den Tarsus eines *Monitor*-Embryo abgebildet. Tarsale ^{3} ist fast noch vollkommen knorpelig und zeigt nur einen kleinen Knochenkern; *a* stellt den Bänderapparat vor. Die dem Tarsale ^{2} und ^{1} entsprechenden Stücke bilden mit Metatarsale II und I ein vollständig zusammenhängendes Ganze, sind aber noch ganz knorpelig. Bei beiden geht die Verknöcherung von einem eigenen Knochenkern aus, am frühesten verknöchert das dem Tarsale ^{1} entsprechende Stück.

Taf. LXIV. Fig. 5 ist ein Längsschnitt des Tarsus eines älteren Embryo. Tarsale ^{3} zeigt im Innern einen grossen Knochenkern, ist aber an den Rändern noch knorpelig. Die dem Tarsale ^{1} und ^{2} entsprechenden Stücke sind hier schon vollständig verknöchert, aber an beiden bemerkt man noch eine rauhe Linie, welche die Verwachsungsstelle beider Knochenstücke bezeichnet.

Born (63) hat nachher den Tarsus noch einmal einer genauen Untersuchung unterworfen und giebt an, dass das bei den *Ascalaboten* als Tarsale ^{1} beschriebene Stück nicht nur diesen Sauriern, sondern auch bei einer ganzen Reihe anderer Saurier angetroffen wird, namentlich bei den *Crassilinguiern* und zwar in sehr ansehnlicher, die *Ascalaboten* übertreffender Ausbildung, so bei *Phrynosoma* (vergl. Taf. LXVI. Fig. 1*m*) und bei *Draco volans*. Bei letzterem traf er die plantare Hälfte des dicken Randes des Stückes sogar verknöchert, wie dies auch schon nach Born bei *Monitor terrestris, Lacerta viridis, Stellio vulgaris, Agama cuicata* u. A. von Calori erwähnt wird.

Man hat nun nach Born zwischen Folgendem zu wählen: Entweder ist dieses so häufig im Meniscus gefundene hyalinknorpelige Stück ein accessorisches Gebilde; dann muss man diese Auffassung unbedingt auch auf die *Ascalaboten* ausdehnen und auch diese besitzen kein gesondertes

Tarsale[1]. Dieser Auffassung steht die Häufigkeit des Vorkommens, sowie die nahen Beziehungen zu den übrigen Tarsaltheilen entgegen, es trägt das Metatarsale I zum grössten Theile. Oder man sieht in ihm ein wesentliches Tarsusstück, dann muss diese Auffassung ebenso gut für die *Ascalaboten*, wo es hyalinknorpelig und dick, wie für *Lygosoma* z. B., wo es dünn und fibrös ist, gelten. Dabei kann man es erstens als Tarsale[1] deuten. Will man dies, so ist man gezwungen, für die einander so ähnlichen basalen Epiphysen von Metatarsale I und II verschiedene Entstehungsweisen anzunehmen, die eine erhielt ein Tarsale, die andere nicht. Bei diesen bisher besprochenen Annahmen kann man das Centrale in den grossen Knochen der ersten Reihe suchen, was aber Born für nicht gemäss hält; oder man kann in dem Meniscus, wie Born thut, ein an den Rand gerücktes Centrale suchen, dann ist natürlich der Knochen der ersten Reihe nur ein Astragalo-fibulare. Born giebt indessen selbst zu, dass auch diese Deutungsweise ihre erheblichen Schwierigkeiten hat. Erst Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Saurier-Tarsus werden diese Frage mit grösserer Sicherheit entscheiden können. Born hält ferner an seiner schon früher ausgesprochenen Meinung fest, dass das als „Cuboideum" beschriebene Stück dem Tarsale[4] und [5] entspricht, und dass von mir die morphologische Bedeutung der Verknöcherungs- und Verkalkungskerne überschätzt wird.

Eine besondere Erwähnung verdient noch der Tarsus bei den *Chamaeleonen*. Nach Cuvier (1) kommen bei dieser Saurier-Gattung drei Knochen in dem Tarsus vor: die beiden ersten (l'os tibial et le péronien) sind klein, sie liegen in der ersten Reihe; in der zweiten Reihe liegt nur Ein Knochen (l'os du centre nach Cuvier) und mit diesem articuliren die fünf Metatarsalknochen, die nach ihm wahrscheinlich die mit einander verwachsenen Tarsalia und Metatarsalia vorstellen. Owen (25) stimmt mit Cuvier darin überein, dass in der ersten Reihe ebenfalls zwei Knochen liegen, der eine „the homologue of the astragalo-navicular bone", articulirt mit der Tibia, der andere, das Calcaneum, mit der Fibula. Dann folgt in der zweiten Reihe das dritte Stück, Cuneiforme: Owen, mit welchem Metatarsale I—IV articuliren, während Metatarsale V mit einem eigenen Tarsalknochen, dem Cuboid, articulirt.

Nach Gegenbaur sind bei den *Chamaeleonen* vier gesonderte Knochenstücke vorhanden, von denen zwei an die Knochen des Unterschenkels angefügt dem Tibiale und Fibulare entsprechen; sie haben ein drittes Stück unter und etwas zwischen sich, und in dieser Verbindung findet sich das hauptsächlichste Gelenk des Fusses, der hier seine Drehungen ausführt. Gegenbaur kann dieses Stück nur einem Intermedium vergleichen, und ebenso das vierte, theils vom vorigen, theils von den fünf Metatarsalien begrenzte Stück, das „Os du centre" von Cuvier, einem Centrale. Bezüglich der fünf Metatarsalia theilt er die Meinung Cuvier's, indem er die Tarsalstücke der zweiten Reihe mit ihnen in Verbindung ansieht.

Nach Born (51) scheinen die Autoren die am trockenen Skelette eines wahrscheinlich jüngeren Thieres sich scharf absetzenden Epiphysenkerne für besondere Knochen gehalten zu haben, diese wurden dann als Fibulare und Tibiale, das wirkliche Astragalo-Calcaneum als Intermedium und das Cuboid als Centrale gedeutet; das nur knorpelige Tarsale^3 wurde ganz übersehen. In der That existirt nach ihm nur Ein Tarsusknochen erster Reihe, der noch schärfer, als es bei den meisten übrigen Sauriern der Fall ist, zwischen den winkelig zu einander gestellten Endflächen der Tibia und Fibula entspringt. Der Kopf des Astragalus ist klein, aber deutlich ausgebildet und in gewöhnlicher Weise von dem Meniscus umkreist, der in seinem volaren Ende einen verkalkten Hyalinknorpel enthält, dem halbmondförmigen Knorpel der *Ascalaboten* homolog. Das Cuboid ist ein rundlicher Knochen, der an seinem distalen Gelenkkopfe das Metatarsale V, IV und die Hälfte der Basis des Metatarsale III trägt, an seiner tibialen Seite wird es durch Anlagerung eines linsenförmigen, verkalkten hyalinknorpeligen Stückes gewissermaassen zur Kugel ergänzt. An dieses legen sich der übrige Theil der Basis von Metatarsale III, II und die dorsale Hälfte von der Basis des Metatarsale I an, während die volare Hälfte desselben auf dem Knorpel aufruht, der das volare Ende des Meniscus ausmacht, und den er, wie bei den *Ascalaboten*, als Centrale zu deuten geneigt ist. Das linsenförmige Stück betrachtet er als Tarsale^3, zu welchem nur noch durch die veränderte Anordnung der Metatarsalien Metatarsale I in Beziehung getreten ist. Cuboid und Tarsale^3 bilden zusammen einen überknorpelten Gelenkkopf, dem die vereinigten Basen der Metatarsalien mit einer entsprechenden Pfanne gegenüberstehen. Metatarsale II, das schon bei den übrigen Sauriern dem Tarsale^3 analog, ist am Fusse des *Chamaeleon* noch stärker auf dieses bezogen, und sogar Metatarsale I bis an dieses hervorgetreten (vergl. Taf. XLVI. Fig. 2).

Längsschnitte durch den Tarsus jüngerer und vollständig ausgewachsener *Chamaeleone* haben mir gezeigt, dass mit nur einer kleinen Modification die alte Cuvier'sche, von Gegenbaur ebenfalls adoptirte Auffassung des Tarsus der *Chamaeleone*, wie mir scheint, die richtige ist. Taf. LXIV. Fig. 7 ist ein Längsschnitt des Tarsus eines noch jungen *Chamaeleon*. In der ersten Reihe liegt nur Ein Knochenstück zwischen Tibia und Fibula eingeschaltet, welches ich als das mit einander verwachsene Tibiale, Intermedium und Fibulare betrachte. Dies Stück scheint nur aus einem Knochenkern zu ossificiren. Eine Ossification von zwei Stellen aus liess sich wenigstens nirgends aufweisen. Der dem Fibulare entsprechende Knochenkern scheint also sehr frühzeitig mit dem dem Tibiale + Intermedium entsprechenden Knochenkern verwachsen zu sein. Wie Born konnte ich von den von Cuvier und Gegenbaur als Tibiale und Fibulare bezeichneten Knochenstücken nichts auffinden. Unterhalb des grossen Tarsusstückes der ersten Reihe, welches man als Astragalo-Calcaneum bezeichnet, liegen zwei Stücke, ein kleineres und ein grösseres. Ersteres bildet, wie auch von Born — der dieses Stück zuerst aufgefunden

hat — hervorgehoben wird, ein linsenförmiges, hyalinknorpeliges Stück, welches dem letztgenannten so angefügt ist, dass dadurch beide Stücke eine Art von Kugel bilden. Das kleine Stück betrachte ich als Tarsale ^{1}, das grosse, das ebenfalls nur von einem Knochenkern aus ossificirt, als ein Centrale, dem Centrale der geschwänzten Amphibien homolog. Rings um das Centrale liegen vier Knorpelstücke. Dass dieselben die mit einander verwachsenen Tarsalia der zweiten Reihe mit den entsprechenden Metatarsalia sind, wie schon von Cuvier und Gegenbaur vermuthet ist, geht, wie ich glaube, daraus hervor, dass sich in jedem einzelnen Knochenstück zwei mehr oder weniger deutlich getrennte Knochenkerne nachweisen lassen, von welchen der eine einem Tarsale, der andere einem Metatarsale entspricht. Nur an der ersten Zehe scheinen Tarsale ^{1} und Metatarsale I zwei discrete Stücke zu bilden. Ich konnte mich wenigstens nicht von dem Vorhandensein zweier Knochenkerne in diesem Metatarsale mit Bestimmtheit überzeugen, so dass ich in diesem Stücke nur das Metatarsale I sehe, und als Tarsale ^{1} das schon erwähnte, dem Centrale anliegende hyaline Knorpelstück betrachte, welches für einen kleinen Theil auch noch an das mit einander verwachsene Tarsale ^{2} mit Metatarsale II stösst.

Stecker's Untersuchungen stimmen mehr mit den von Born überein. In der ersten Reihe befindet sich nach ihm ebenfalls nur Ein Tarsalknochen, welchen er als ein Astragalo-fibulare betrachtet, das sich bei *Chamaeleon* von dem der *Lacerta* durch eine tiefe Pfanne unterscheidet, auf der distalen Fläche in dieser Pfanne articulirt das beinahe kugelförmige Cuboid, das mit dem Tarsale $^{2+3}$ und einem Tarsale ^{1} die Tarsalien der zweiten Reihe darstellt.

Das Cuboid trägt nach Stecker an seinem distalen Gelenkkopf die Metatarsalia V und IV und einen Theil des Metatarsale III; an die tibiale Fläche des Cuboids grenzt ein ungefähr dreieckiger Knorpel (das Tarsale ^{3} von Born). Auf Durchschnitten überzeugte sich Stecker, dass es tibialwärts nur an das Astragalo-fibulare grenzt, an seiner distalen Fläche aber den übrigen Theil der Basis des Metatarsale III, dann Metatarsale II und fast die Hälfte des Metatarsale I trägt. Dieses Tarsalienstück ist bei den verschiedenen Species verschieden entwickelt. Ausserdem findet Stecker noch ein kleines, hyalines Knorpelstückchen zwischen dem Born'schen Tarsale ^{3} und dem vom Meniscus absteigenden Knorpel. Es liegt dem Born'schen Tarsale dicht an und scheint mit demselben später vollkommen zu verwachsen. In Folge dessen betrachtete Stecker das Born'sche Tarsale ^{3} als ein Tarsale $^{2+3}$. Den vom Meniscus (*m*) absteigenden Knorpel betrachtet Stecker als Tarsale ^{1}. So wäre also nach Stecker Born's Tarsale ^{3} und Centrale als Tarsale $^{2+3}$ und Tarsale ^{1} zu bezeichnen, der Meniscus aber als ein rückgebildetes Centrale (vergl. hierzu Taf. LXVI. Fig. 3).

Schliesslich theilt Born (63) noch mit, dass er ebenfalls das Vorkommen der von Stecker beschriebenen Basenbänder (vergl. Taf. LXVI.

Fig. 4) vom Tarsale 3, Metatarsale II und I zum Kopfe des Astragalofibulare bei *Chamaeleon* bestätigen kann, dadurch wird nach ihm aber der einzige Unterschied, den dasselbe im Bau des Tarsus von den übrigen Sauriern zeigte, noch vollends eliminirt.

In einer kurzen vorläufigen Mittheilung hat Wiedersheim (Zool. Anzeiger 1880 Nr. 66. p. 496.) angegeben, dass das ulnarwärts von der ersten Carpalreihe der *Lacertilia* liegende Sesambein sich auch fibularwärts an der entsprechenden Stelle des Tarsus findet. Bei *Ascalabotae* ist es halbmondförmig, ganz isolirt liegend, bei *Lacerta* dagegen mit dem proximalen Tarsusstück, stets jedoch durch eine Furche von ihm abgesetzt.

Unter den Sauriern mit rudimentären Hinterextremitäten besteht der Tarsus bei *Seps tridactylus* nach den Untersuchungen von Fürbringer aus Calcaneus, Astragalus, Cuboideum und dem sehr kleinen Cuneiforme. Wahrscheinlich bilden die beiden erstgenannten Theile hier wohl auch nur ein einziges Stück. Bei *Pygopus lepidopus* Merrem zeigt der knorpelige Tarsus eigenthümliche Verhältnisse und steht mit Tibia, Fibula und Metatarsus in inniger Beziehung. Nur Ein Knorpel an der Tibialseite ist von den übrigen getrennt. Dieser entspricht einem Theil des Astragalus, während der andere Theil das Knorpelende der Tibia bildet. Das knorpelige Fibularende entspricht dem Calcaneus. Das Os (Cartilago) cuneiforme I, II, III und das Cuboideum sind mit dem Metatarsus verwachsen. Bei *Ophiodes striatus* lassen sich in dem knorpeligen Tarsus Calcaneus, Astragalus, Cuneiforme I und II unterscheiden, die aber weder von einander noch vom Unterschenkel getrennt sind. Bei *Anguis fragilis*, *Ophisaurus ventralis*, *Acontias meleagris*, *Typhlosaurus aurantiacus* u. A. fehlt jede Spur einer Extremität.

Bei *Hatteria* ist der Tarsus nach Günther dem von *Varanus* ähnlich. Der grosse Knochen der ersten Reihe zeigt noch durch eine zwar kaum sichtbare Naht seine Zusammensetzung aus zwei ursprünglichen Stücken. Durch das bleibende Vorkommen dieser Naht entfernt der Tarsus von *Hatteria* sich entschieden von dem der übrigen Saurier und nähert sich dem der Crocodile. In der zweiten Reihe liegen wie bei den meisten übrigen Sauriern zwei Knochenstücke (das meist radialwärts gelegene ist sehr klein) zwischen dem grossen Knochenstücke der ersten Reihe und den drei mittleren Metatarsalien. Zwischen dem dem Astragalus entsprechenden Theil des grossen Knochenstückes der ersten Reihe und dem ersten Metatarsale liegt ein grosser Knorpel ohne Knochenkern.

Crocodile. Cuvier (1) und besonders Gegenbaur (21) verdanken wir die erste genauere Kenntniss des Tarsusbaues bei den Crocodilen. Die Tarsusknochen liegen bei ihnen in zwei Reihen. In der ersten Reihe finden sich zwei Knochen, von welchen der eine, wie Gegenbaur nachgewiesen hat, dem Astragalo-scaphoideum, also dem mit einander verwachsenen Tibiale, Intermedium und Centrale, der andere dem Fibulare s. Calcaneum entspricht. Untersuchungen junger Embryonen zeigten, dass das Astragalo-scaphoideum nur aus einem Knochenkern ossificirt, dass also das Centrale — wie Gegenbaur schon vermuthet hat — sehr frühzeitig in die obere Tarsusreihe aufgegangen ist.

Wir sehen hier also zugleich einen sehr grossen Unterschied von den übrigen Reptilien, wo im Allgemeinen nur ein gemeinschaftlicher Tarsusknorpel vorhanden ist, während von Anfang an bei den Crocodilen zwei Knorpelstücke auftreten, wie Durchschnitte durch den Tarsus junger Embryonen — wo der Tarsus noch vollkommen knorpelig war — deutlich zeigten (vergl. Taf. LXIII. Fig. 7).

In der zweiten Reihe trägt, nach Gegenbaur, der äussere grössere Knochen, das Cuboideum, das Rudiment des fünften Metatarsale, dann das ganze vierte und einen Theil des dritten. Es ergiebt sich weiter, dass vom Innenrande des einem dritten Keilbeine entsprechenden Tarsusstückes eine Knorpellamelle ausgeht, die, allmählich dünner werdend, sich sowohl über einen Theil des zweiten Metatarsale als auch über die ganze Basalfläche des ersten Metatarsale fortsetzt, um sich mit dem Kapselbande zu vereinigen. Sie verbindet sich auch noch mit der Basalfläche des ersten Metatarsale und bei jungen Exemplaren wird dadurch der letzteren eine ansehnliche dicke Knorpelplatte beigefügt, gegen welche der Astragalus eingelenkt ist. Der Uebergang in das dritte Tarsale, wie jener in die Basis des ersten Metatarsale, ist bei jungen Thieren durch die bedeutendere Mächtigkeit der ganzen Lamelle sehr leicht erkennbar. Wir haben also zwischen dem Cuboideum und dem inneren Tarsusrande ein continuirliches, gegen den Rand des letzteren zu dünner werdendes und dort mit dem Metatarsus sich verbindendes Stück, zwischen dem sogenannten Astragalus (eigentlich Astragalo-scaphoideum) und dem Metatarsus gelagert, von welchem Stücke wir den stärkeren, grösstentheils ossificirten, dem Cuboideum benachbarten Abschnitt als morphologisches Aequivalent der beiden ersten Tarsalien angesehen werden darf.

Längsschnitte durch den Tarsus von Embryonen und jungen Thieren bestätigen vollkommen die Gegenbaur'schen Angaben. An Längsschnitten eines noch sehr jungen *Alligator sclerops*, bei welchem der Tarsus noch vollkommen hyalinknorpelig war, konnte man sehr deutlich sehen, wie vom Tarsale^3 die von Gegenbaur schon beschriebene Knorpellamelle ausgeht, die sich über einen Theil des Metatarsale II fortsetzt, so wie über die ganze Basalfläche des Metatarsale I, mit welchem sie sich verbindet und hier eine ansehnlich dicke Knorpelpartie bildet.

Auf Taf. LXVI. Fig. 5 habe ich einen Längsschnitt durch den Tarsus eines *Crocodilus* abgebildet, welcher im Begriff war die Eihaut zu durchsprengen. Calcaneus mit Astragalo-scaphoideum zeigen beide einen grossen Knochenkern, ebenfalls Tarsale^4 (Cuboideum: Gegenbaur). Auch Tarsale^3 fängt an zu verknöchern (dagegen sind die dem Tarsale^2 und ^{1} entsprechenden Stücke noch vollkommen knorpelig. Taf. LXVI. Fig. 6 ist ein Längsschnitt durch den Tarsus eines ungefähr 40 Centimeter langen *Crocodilus vulgaris*. Calcaneus und Astragalo-scaphoideum sind vollständig verknöchert, ebenso Tarsale^4 und ^{3}. Die von Tarsale^3 abgehende, dem Tarsale^2 und ^{1} entsprechende Knorpellamelle ist im Vergleich mit jüngeren Thieren viel weniger stark ausgebildet und hat sich mehr oder weniger in Faserknorpel verwandelt.

Auch hier wie bei den übrigen Eidechsen und Schildkröten glaube ich, dass das von Gegenbaur als Cuboideum bezeichnete Stück nur einem Tarsale^4 entspricht, nicht dem mit einander verwachsenen Tarsale^4 und ^{5}, und somit kann ich auch nur das von Gegenbaur als Metatarsale V bezeichnete Stück als Tarsale^5 betrachten.

Von den der untergegangenen Thierwelt angehörigen Sauriern zeigen nach Gegenbaur die dem Jurakalk angehörigen *Homocosaurus* (*Homocosaurus* Max. etc., zwei fossile Reptilien von Solenhofen 1847) und *Saphcosaurus* schon eine mit der der heute noch lebenden Eidechsenformen übereinstimmende Tarsusbildung. Bei *Homocosaurus* zeigt sich zwar die erste Reihe des Tarsus scheinbar aus drei Stücken gebildet, die wir als Tibiale, Fibulare und Intermedium zu deuten hätten, doch scheint eine genauere Untersuchung zu zeigen, dass eigentlich nur zwei Knochen vorhanden sind, und zwar ein discretes Fibulare (Calcaneus) und ein durch Intermedium und Tibiale gebildeter Astragalus, in den auch das Centrale wie bei den heutigen Eidechsen eingegangen sein muss. Von der zweiten Reihe ist nur ein einziges grösseres, rundliches Knöchelchen vorhanden, welches der vierten und fünften Zehe zur Anlenkung dient und sich damit als „Cuboideum" beurkundet. *Saphcosaurus* zeigt in der ersten Tarsusreihe nur einen einzigen grösseren, aber wie es scheint durch eine Längsfurche in zwei seitliche Hälften getheilten Knochen, den Gegenbaur wieder so erklärt, wie das gleiche Stück der lebenden Saurier gedeutet wurde. Die zweite Reihe bilden zwei Knochen, die offenbar einem Cuboideum, der grössere, und einem Tarsale^3 der kleinere homolog sind. Somit liegen hier ganz dieselben Verhältnisse vor, wie bei den heutigen Sauriern, wenn nicht etwa noch Knorpelstücke, welche den übrigen Tarsalien entsprachen, vorhanden gewesen und spurlos zu Grunde gegangen sind. Jedenfalls wird auch, wie Gegenbaur hervorhebt, bei der Aufrechthaltung der letzteren Annahme eine geringe Ausbildung des tibialen Abschnittes der zweiten Reihe nicht in Abrede gestellt werden können.

Das gilt auch für *Homoeosaurus*, bei welchem wohl das nicht mehr nachweisbare Tarsale 3 knorpelig war.

Bei *Protorosaurus* scheinen für die erste Reihe zwei Knochen vorhanden gewesen zu sein, welche beide mehr in die Quere gezogen erscheinen. Der eine davon lagert der Tibia an, der andere scheint mehr der Fibula zu entsprechen. Es zeigt sich aber an dem tibialen Stück noch ein anderes, von dem es zweifelhaft bleibt, ob es auch nicht der ersten Reihe angehörte. Es stösst dieses rundliche Stück an den inneren Tarsusrand und verbindet sich zugleich mit sämmtlichen Stücken der zweiten Reihe, welcher es in keinem Falle angehören kann. Wenn es zur ersten Reihe zu rechnen wäre, was Gegenbaur bei der offenbar unnatürlichen Lagerung der anderen Stücke der ersten Reihe nicht zu entscheiden vermochte, könnte es nur als Tibiale gedeutet werden. Es sind also bei *Protorosaurus* etwas andere Verhältnisse gegeben, als bei den Eidechsen der gegenwärtigen Periode, Eigenthümlichkeiten, die noch deutlicher in der zweiten Tarsusreihe hervortreten, indem nämlich sich die zweite Reihe als vollständig vorhanden herausstellt. Bei dem Link'schen Exemplare liegen mindestens drei Stücke eng aneinander geschlossen in der zweiten Reihe und davon verbindet sich eins mit dem ersten Metatarsale, ein zweites, etwas grösseres mit dem zweiten und dritten und endlich ein noch grösseres mit dem dritten, vierten und fünften Metatarsale. Das zweite, mittlere dieser Tarsusstücke zeigt auf seiner Oberfläche eine schräg verlaufende Furche, so dass man es aus zwei eng an einander anliegenden Stücken, wovon das eine dem zweiten, das andere dem dritten Metatarsale entspräche, zusammengesetzt annehmen könnte. Wir hätten also für diese ausgestorbenen Saurier ein Tarsale 1, ein Tarsale 2 und 3 (beide vielleicht zu Einem Stücke vereinigt) und endlich ein Cuboideum.

Wie durch die Vollständigkeit der zweiten Reihe des Tarsus eine offenbar als niederer Zustand erscheinende Abweichung im Vergleiche mit dem Tarsusbaue anderer Saurier sich herausstellt, so liegt auch nach Gegenbaur in der Gestaltung der einzelnen Tarsusstücke selbst noch eine Eigenthümlichkeit. An der Stelle mannigfach gestalteter, durch eigenthümliche Reliefverhältnisse ausgezeichneter, in jeder Hinsicht individualisirter Tarsusstücke zeigen sich bei *Protorosaurus* mehr flache, in der Mitte sogar mit einer seichten Vertiefung versehene Tarsustheile, die also dadurch viel mehr an niedere Zustände erinnern. Verwerthet man die angetroffenen Verhältnisse des Tarsus der *Protorosauri* zur Erkennung der Beziehungen zu den übrigen Reptilien, so geht unzweifelhaft hervor, dass sich gegen die heutigen Saurier eine bemerkenswerthe Differenz zeigt, dass auch die Fussbildung uns Gründe an die Hand giebt, diese Thiere nicht ohne Weiteres den Sauriern anzuschliessen (Gegenbaur).

Wir haben wahrscheinlich in jenen Geschöpfen Mischformen oder vielmehr Uebergangszustände zu erkennen.

Unter den *Ornithoscelidae* trifft man bei *Compsognathus* eine ähnliche, aber nach anderer Seite hin wichtige Mischform. Die ausnehmende Verlängerung der Hinterextremitäten im Vergleiche zu den vorderen kommt durch eine Verlängerung aller Abschnitte zu Stande, und nicht wenig ist daran der Metatarsus betheiligt, der aus drei langen, parallel mit einander verlaufenden Stücken zusammengesetzt wird. Dazu kommt noch ein gekrümmtes viertes kleineres Stück, welches aber nur am oberen Tarsusabschnitte sich findet und als das Metatarsusrudiment einer Aussenzehe dem bei den Crocodilen auftretenden Verhältnisse ähnlich anzusehen ist. Der Tarsus besteht nur aus drei platten Knöchelchen, die den drei langen Metatarsalien entsprechen und von denen eines ausserdem noch das kürzere gekrümmte Metatarsale trägt. Es kann nach Gegenbaur diese Reihe von kleinen Stücken nur der zweiten Reihe des Tarsus der übrigen Reptilien entsprechen. Ein der ersten Reihe vergleichbares Stück fehlt vollständig, und damit tritt der Tarsus bei *Compsognathus* ganz aus den für alle übrigen Reptilien maassgebenden Verhältnissen heraus.

Das untere Ende der Tibia von *Compsognathus* stellt einen ansehnlichen Gelenkkopf vor, dessen stärkere Wölbung nach hinten sieht, und es ist nun höchst wahrscheinlich, wie Gegenbaur nachgewiesen hat, dass das grosse Tarsusstück der ersten Reihe vollständig mit der Tibia verwachsen ist und somit bezüglich seines Tarsusverhaltens eine Zwischenstufe zwischen Reptilien und Vögeln bildet. Der Fuss ist Reptilienfuss, insofern er getrennte Metatarsalien enthält und auch noch getrennte Tarsalien, er ist aber Vogelfuss, insofern sein oberes Tarsusstück ganz vorhanden, d. h. mit der Tibia vereinigt ist, da auch offenbar nur die Zehen und nicht mehr der Metatarsus bei der Locomotion den Boden berührten (Gegenbaur).

Bei der von Marsh aufgestellten Dinosaurier-Gattung *Laosaurus* kommen vier Tarsalknochen vor, die in zwei Reihen gelagert sind (vergl. Taf. LXV. Fig. 7). Der eine dieser beiden Knochen articulirt mit der Fibula, der andere mit der Tibia, so dass hier dieselben Erscheinungen wiederkehren, als bei *Protorosaurus*. Von den in der zweiten Reihe gelegenen Knochen articulirt der eine mit Metatarsale IV, es entspricht also wohl ohne Zweifel dem Cuboideum (Metatarsale V fehlt). Das andere Stück articulirt mit Metatarsale II und III, während Metatarsale I rudimentär ist.

Mittelfussknochen und Phalangen.

Bei den Sauriern mit wohl entwickelten hinteren Extremitäten besteht der Metatarsus aus fünf Knochen. Die vier ersten Mittelfussknochen sind schmal, aber lang, der fünfte ist stark entwickelt, ragt aber nicht so weit hervor, wie die anderen. Letzteren habe ich als Tarsale 5 betrachtet.

Die Zahl der Phalangen ist dieselbe wie für die Finger der vorderen Extremitäten, zwei für die erste, drei für die zweite, vier für die dritte,

fünf für die vierte und drei für die fünfte Zehe. Nur sind hier noch viel bedeutendere Längendifferenzen, die dem Fusse eine ungleichere Gestalt geben als der Hand. Betrachtet man aber das Gegenbaur'sche Metatarsale V als Tarsale[5], so würde die Zahl der Phalangen des fünften Fingers eine mehr betragen.

Bei den Sauriern mit rudimentären hinteren Extremitäten besteht nach den Mittheilungen von Fürbringer (35) bei *Seps tridactylus* Gerv. der Metatarsus aus dem 1., 2. und 3. Mittelfussknochen, während der 4. und 5. fehlt. Die Zahl der Phalangen ist zwei für die erste, drei für die zweite und drei für die dritte Zehe. Bei *Pygopus lepidopus* Merr. besteht der Metatarsus aus vier knöchernen Mittelfussknochen. Die beiden mittleren sind doppelt so lang, als die äusseren. An allen vier Mittelhandknochen schliessen sich vier sehr kleine längliche Knorpel an, die Rudimente der Grundphalangen der ersten bis vierten Zehe; die beiden mittleren sind grösser als die äusseren.

Bei *Ophiodes striatus* Wagl. sind vom Metatarsus zwei kurze, knorpelige, spitz endende Rudimente vorhanden. Das Rudiment des Metatarsus I ist grösser und breiter als das des Metatarsus II. Die Phalangen fehlen. Bei *Lialis Burtonii* Gray und bei *Pseudopus Pallasii* Cuv. fehlen Metatarsalknochen und Phalangen.

Bei den Sauriern ohne hintere Extremitäten, wie bei *Anguis fragilis* L., *Ophisaurus ventralis* Daud., *Acontias meleagris* Cuv., *Typhlosaurus auraniacus* Pet. u. A. fehlt jede Spur einer Extremität.

Bei *Hatteria* ist der Fuss fünfzehig und die Zahl der Phalangen beträgt zwei für die erste, drei für die zweite, vier für die dritte, fünf für die vierte und vier für die fünfte Zehe.

Bei den Crocodilen ist der Fuss vierzehig und die Zahl der Phalangen beträgt zwei für die erste, drei für die zweite und vier für die dritte und vierte Zehe.

Schädel.

Ausser den schon genannten Arbeiten sind noch hervorzuheben:

(66) **E. Hallmann.** Die vergleichende Osteologie des Schläfenbeins. 1837.

(67) **Baikie Balfour.** On the Skull of *Mecistops;* in: Proc. of the zool. Society of London. T. XXV. p. 57. 1857.

(68) **Mayer.** Bemerkungen über den Schädel von *Gavialis Schlegelii* und *Crocodilus raninus;* in: Arch. f. Naturg. 1858. p. 312.

(69) **C. B. Brühl.** Icones ad zootomiam illustr. Das Skelet der Crocodile, dargestellt in 20 Tafeln. 1862.

(70) **F. v. Klein.** Beiträge zur Osteologie der Crocodilenschädel; in: Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturk. in Württemberg. 19. Jahrg. 1863. p. 70.

(71) **Th. H. Huxley.** Lectures on the Elements of compar. Anatomy. 1864.

(72) **W. Peters.** Ueber die Gehörknöchelchen und den Meckel'schen Knorpel bei den Crocodilen; in: Monatsb. der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1868. p. 592.

(73) **W. Peters.** Ueber die Gehörknöchelchen der Schildkröten, Eidechsen und Schlangen; ibidem p. 6. 1869.

(74) **W. Peters.** Ueber die Höhlen des Unterkiefers bei den Crocodilen; in: Monatsb. der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1870. p. 15.

(75) **C. Hasse.** Das Gehörorgen der Crocodile; in dessen anatom. Studien p. 679. 1873.

(76) **Th. H. Huxley.** On the Representative of Malleus and Incus of the Mammalia in the other Vertebrates; in: Proc. of the zool. Society. p. 391. 1869.

(77) **E. Clason.** Die Morphologie des Gehörorgans der Eidechsen; in: C. Hasse's anatom. Studien. p. 300. 1879.

(78) **W. Peters.** Ueber die Gehörknöchelchen und ihre Verhältnisse zu dem ersten Zungenbeinbogen bei *Sphenodon punctatus;* in: Monatsb. der königl. preuss. Akad. der Wissenschaften zu Berlin. 1874. p. 40.

(79) **C. G. Giebel.** Das Skelet des westafrik. *Crocodilus cataphractus;* in dessen Zeitschrift für die ges. Naturw. 1877. p. 105.

(80) **W. K. Parker** und **G. T. Bettany.** Die Morphologie des Schädels. (Deutsche Uebersetzung von B. Vetter.) 1879.

(81) **L. C. Miall.** Studies in Comparativ Anatomy. I. Skull of the Crocodile. 1879.

(82) **W. K. Parker.** On the Structure and Development of the Skull in the Lacertilia. I. On the Skull of the common Lizards; in: Proc. of the royal Society. 1879. p. 214.

Bei den Sauriern (*Hatteria* ausgeschlossen) wird der Schädel aus folgenden Knochen zusammengesetzt:

1) Das unpaarige Occipitale basilare: *ob*
(Occipitale basilare: Gegenbaur, Clason; basi-occipital: Huxley, Owen, Parker und Bettany; Corpus ossis occipitis: Hallmann; Körper des Grundbeins: Meckel; occipital basilaire: Cuvier; os occipitale basilare s. occipitale inferius: Harting; Occipitale inferius: Joh. Müller; Squama occipitis: Stannius; Grundstück [Basilare] des Hinterhauptbeins: Leydig).
2) Die paarigen Occipitalia lateralia: *ol*
(Occipital lateral: Cuvier; occipitale laterale: Harting, Gegenbaur, Clason, Stannius, Hallmann, Joh. Müller; ex-occipital: Owen, Huxley, Parker und Bettany; Seitenstücke (lateralia) des Grundbeins: Leydig; Gelenktheil des Grundbeins: Meckel; Pars lateralis occipitis: Salverda).
3) Das unpaarige Occipitale superius: *os*
(Occipital supérieur: Cuvier; occipitale superius: Joh. Müller, Clason, Gegenbaur, Harting; squama occipitis: Stannius, Hallmann; supra-occipital: Owen, Huxley, Parker und Bettany; Schuppe des Hinterhauptbeins: Leydig; Schuppe des Grundbeins: Meckel; Squama: Salverda).
4) Das unpaarige Sphenoideum basilare: *s*
(sphenoide: Cuvier; sphenoideum basilare posterius: Stannius, Harting; sphenoideum basilare: Clason, Hallmann, Joh. Müller; basi-sphenoid: Huxley, Owen, Parker und Bettany; hinteres Keilbein: Leydig; Körper des Keilbeins: Meckel; Sphenoideum: Salverda).
5) Das unpaarige Praesphenoid: *prs*
(Prolongement du sphenoide en avant en une tige-cartilagineuse: Cuvier; presphenoid: Huxley, Owen, Parker und Bettany;

praesphenoid: Gegenbaur, Clason; Deichsel des Körpers vom hinteren Keilbein: Hallmann; sphenoideum basilare anterius: Stannius, Harting).

5a) Das unpaarige Parasphenoid: *parsp*
(Vorderes Keilbein, Praesphenoid: Leydig; prolonged beak of the basi-sphenoid: Huxley; Parasphenoid: Parker und Bettany).

6) Das paarige Pro-oticum: *pro*
(rocher: Cuvier; Felsenbein: Joh. Müller; pro-otic: Huxley, Gegenbaur, Clason, Parker und Bettany; ala temporis: Stannius; petrosum: Hallmann, Leydig, Harting; ali-sphenoid: Owen; ala magna: Salverda; Felsentheil des Schlafbeins: Meckel).

7) Die paarige Columella: *col*
(Columella: alle Autoren).

8) Das paarige supratemporale: *st*
(mastoidien: Cuvier; mastoideus: Stannius, Harting, Joh. Müller, Owen; squamosum: Gegenbaur, Clason; squama temporis: Hallmann; temporale: Leydig; Zitzentheil des Schlafbeins: Meckel; supra-temporale: Parker und Bettany).

9) Das paarige Squamosum: *sq*
(temporal: Cuvier; squamosal: Huxley; squama temporis: Stannius; quadrato-jugale: Gegenbaur, Clason, Leydig, Salverda, Harting, Owen; Quadrato-jugale s. quadrato-maxillare: Hallmann; Schuppe des Schlafbeins: Meckel; squamosum: Parker und Bettany; Temporale: Joh. Müller).

10) Das paarige quadratum: *q*
(l'os tympanic: Cuvier; tympanicum: Stannius, Owen; tympanicum s. quadratum: Leydig, Salverda; quadratum: Huxley, Gegenbaur, Clason, Hallmann, Harting, Parker und Bettany, Joh. Müller).

11) Das Parietale: *par*
(parietale: alle Autoren).

12) Das Frontale: *fr*
(frontale, frontal: Gegenbaur, Harting, Leydig, Hallmann, Owen, Parker und Bettany; frontal principal: Cuvier, Harting, Weber, Salverda; Frontale medium: Joh. Müller).

13) Das paarige postfrontale: *pfr*
(frontale postérieur: Cuvier; post-frontal: Huxley, Owen; frontale s. orbitale posterius: Joh. Müller, Stannius, Harting; postfrontale: Gegenbaur, Clason, Hallmann, Leydig, Weber, Salverda; postfrontal s. post-orbital: Parker und Bettany.).

14) Das paarige praefrontale: *prfr*
(frontal antérieur: Cuvier; pre-frontal: Huxley, Owen; frontale anterius: Weber, Clason, Hallmann, Leydig, Salverda;

ethmoidale laterale s. praefrontale: Gegenbaur, Harting; Frontale s. Orbitale anterius: Joh. Müller).

15) Das paarige Pterygoideum: *pt*
(pterygoid: Huxley, Owen, Parker und Bettany, Joh. Müller; pterygoidien: Cuvier; pterygoideum: Stannius, Gegenbaur, Clason, Hallmann, Leydig, Salverda, Harting; Flügelbeine des Keilbeins, oder Keilbeinflügel: Meckel).

16) Das paarige Palatinum: *pl*
(palatinum, Gaumenbein: alle Autoren).

17) Das paarige Transversum: *tr*
(l'os transverse: Cuvier; transverse bone of Cuvier: Huxley; transversum: Stannius, Clason, Hallmann, Leydig, Salverda, Joh. Müller; pterygoideum externum s. transversum: Gegenbaur, Harting; ektopterygoid: Owen).

18) Das paarige Lacrimale: *lac*
(lacrimal: Cuvier; lacrimale: Stannius, Weber, Salverda, Gegenbaur, Clason, Hallmann, Harting, Owen, Parker und Bettany, Joh. Müller; Thränenbein: Meckel, Leydig).

19) Das paarige Maxillare: *m*
(maxillaire: Cuvier; maxilla: Huxley, Parker und Bettany; maxillare: Stannius, Clason, Gegenbaur, Hallmann; Oberkiefer, maxillare: Joh. Müller, Leydig, Meckel; maxillary: Owen; supramaxillare: Harting, Salverda; maxilla superior: Weber).

20) Das paarige Praemaxillare: *prm*
(intermaxillaire: Cuvier; premaxilla: Huxley, Parker und Bettany; intermaxilla: Joh. Müller, Stannius; praemaxillare: Gegenbaur, Clason; intermaxillare: Hallmann, Harting, Salverda; Zwischenkieferbein: Meckel, Leydig; premaxillary: Owen).

21) Das paarige Nasale: *n*
(nasale, Nasenbein: alle Autoren).

22) Das paarige Jugale: *j*
(jugale s. zygomaticum: Harting; malar. s. jugal. Owen; Jochbein: Meckel; jugal, jugale: Cuvier, Stannius, Salverda, Huxley, Gegenbaur, Clason, Leydig, Joh. Müller; zygomaticum: Hallmann).

23) Der paarige Vomer: *v*
(vomer, Pflugschar: alle Autoren).

24) Der Unterkiefer: *u*
Der Unterkiefer wird aus sechs Knochenstücken und dem Meckel'schen Knorpel zusammengesetzt. Diese sechs Knochenstücke sind:

a) Das Dentale: *d*
(l'os dentaire: Cuvier; Dentary: Owen; pars dentalis: Salverda; Dentale: Gegenbaur, Harting, Stannius, Leydig).

b) Das Angulare: *an*
(l'os angulaire: Cuvier; Angular: Owen; pars angularis: Salverda; Angulare: Gegenbaur, Harting, Stannius, Leydig).

c) Das Articulare: *ar*
(l'os articulaire: Cuvier; Articular: Owen; pars articularis: Salverda; Articulare: Stannius, Gegenbaur, Harting, Leydig).

d) Das Coronoideum: *cor*
(le complementaire: Cuvier; Coronal: Owen; Complementare: Gegenbaur; Coronoideum s. Supra-angulare: Stannius; pars coronoidea: Salverda; Coronoideum: Harting).

e) Das Complementare: *com*
(le surangulair: Cuvier; Surangular: Owen; Pars supra-angularis: Salverda; Complementare: Harting, Stannius; Supra-angulare: Gegenbaur).

f) Das Operculare: *op*
(l'operculaire: Cuvier; Splenial: Owen; pars opercularis: Salverda; Operculare: Gegenbaur, Stannius, Harting).

25) Das Zungenbein, Hyoideum: *h*.

Saurier mit Ausschluss von *Hatteria*.

(Hierzu Taf. LXVII., LXVIII., LXIX., LXX. Fig. 1 u. 9, LXXI. Fig. 1.)

In der Occipitalregion treten die vier auch den Schildkröten zukommenden Stücke auf. Das Occipitale basilare bildet mit den Occipitalia lateralia den bei allen Reptilien und Vögeln einfachen Gelenkkopf. Die Beziehung der vier in Rede stehenden Knochen zum Foramen occipitale magnum ist der Art, dass sie bei den Sauriern alle an seiner Bildung sich betheiligen.

Der unpaare Gelenkkopf, stark vorspringend, hat, wie Leydig angiebt, bei jungen Thieren der Gattung *Anguis* eine sehr ausgeprägte dreilappige Beschaffenheit, indem die drei Abtheilungen förmlich hervorquellen, später verliert sich hin und wieder diese scharfe Ausprägung und bei längerer Lebensdauer kann sie wie verwischt sein. Die dreilappige Form des Gelenkhöckers rührt von seiner Entstehung her, indem das Occipitale basilare den mittleren, die Occipitalia lateralia die seitlichen Lappen liefern. Die ursprünglichen Trennungslinien schwinden aber freilich bei den meisten Sauriern im späteren Alter.

Das Occipitale basilare zeigt an seiner unteren Fläche starke, bogige Leisten, sowie Vertiefungen und Höcker für die Muskelansätze. Bei erwachsenen Thieren bleiben, mag auch der Schädel stark macerirt sein, Occipitale basilare und Sphenoïdeum basilare zu einem untrennbaren Ganzen verbunden, ja selbst an Schädeln jüngerer Thiere, allwo noch

die Nähte sichtbar sind, haften sie bereits, wie Leydig mittheilt, in dieser festen Weise aneinander.

Die Occipitalia lateralia sind bei allen lebenden Sauriern nicht unbedeutend verlängert. Huxley nennt die lateralwärts hervorragenden Enden dieser Knochenstücke „processus parotici". Die seitlichen Verlängerungen der Occipitalia lateralia rühren daher, dass die bei den Schildkröten noch durch eine Naht von den eigentlichen Occipitalia lateralia getrennten Opisthotica bei den Sauriern mit denselben verwachsen. Dass wir wirklich in den lateralwärts hervorragenden Enden Occipitalia externa s. Opisthotica zu erblicken haben, geht wohl daraus hervor, dass sie von einem eigenen Knochenkern aus ossificiren. Sie begrenzen auch, wie bei den Schildkröten, mit den den eigentlichen Occipitalia lateralia entsprechenden Theilen die Fenestra ovalis. Dort, wo die Quadratbeine mit den äusseren Enden der Processus parotici gelenken, tritt zuweilen noch eine kleine, gesonderte Verknöcherung auf, welche von Huxley mit dem Namen des „Pteroticum" belegt ist (vergl. Taf. LXXI. Fig. 1).

Vor dem Occipitale laterale liegt bei allen Sauriern das Prooticum, dasselbe ist unmittelbar immer daran zu erkennen, dass an seinem vorderen Rande die Austrittstelle des dritten Trigeminus-Astes sich befindet. Wie das Opisthoticum, so bildet auch das Epioticum bei den Sauriern kein selbständiges Knochenstück, sondern wird durch eine mit dem Occipitale superius sehr frühzeitig verschmelzende Ossification dargestellt.

In der Axe der Schädelbasis liegt das Sphenoideum basilare. Dasselbe wird durch die Vereinigung dreier Verknöcherungen gebildet: eine supero-mediane und zwei infero-laterale (the basi-temporal von Parker). Parker fand diese drei Verknöcherungen bei allen von ihm untersuchten Sauriern (*Anguis, Gecko, Scincoiden, Iguanen, Chamaeleon, Cyclodonten, Lacerta, Monitor* u. A.). Bei allen bildet dasselbe die Grundlage des sphenoidalen Abschnittes, jederseits giebt es einen basi-pterygoidalen Fortsatz ab, deren Aussenenden mit den Innenseiten der Pterygoidea gelenken.

Nach vorn setzt sich das Sphenoideum basilare in das Praesphenoid fort, welches seinerseits wieder unmittelbar in das knorpelig häutige Septum interorbitale übergeht. Aber ausserdem kommt an der Unterfläche des Schädels noch ein Knochenstück vor, welches schon unterhalb des vorderen Theiles des Sphenoideum basilare anfängt und sich bis zu den hinteren zwei Dritteln des Septum interorbitale ausstreckt; es ist dies das „Parasphenoid". Dasselbe hat eine griffelförmige Gestalt, bildet nur ein zartes, dünnes Knochenplättchen und ist ein Deck- resp. Bindegewebsknochen. Es entspricht also dem Parasphenoid der Knochenfische und Amphibien (vergl. Taf. LXX. Fig. 9 *parsp*).

Stannius spricht wohl von dem Praesphenoid (Sphenoideum basilare anterius: Stannius), nicht aber von dem Deckknochen unterhalb des Septum interorbitale und des vorderen Theiles des Sphenoideum basilare. Er sagt: „in die knorpelhäutige Grundlage der hoch oben

geschlossenen Wandungen der vorderen Schädelsegmente und in die Continuität des knorpelhäutigen Septum interorbitale eingetragen sind verschiedentlich ausgedehnte Solidificationen von mehr oder minder derbem Gefüge. Zwei abwärts verbundene, meist Y-förmige, hinter dem Foramen opticum gelegene, abwärts in einfachen Stiel ausgezogene Leisten vertreten ein Os sphenoideum anterius."

Huxley theilt mit, dass bei den Sauriern, bei *Iguana tuberculata* z. B. das Interorbitalseptum an seiner Unterfläche durch die verlängerte Spitze des Basisphenoid getragen wird. Oberhalb derselben zeigt sich nach ihm eine lange, mediane, praesphenoidale Ossification, welche nach hinten bifurkirt ist. Die beiden Zinken sind, wie er angiebt, jederseits mit zwei Knochen verbunden, welche die Orbito-sphenoidalia zu repräsentiren scheinen.

Die verlängerte Spitze, von welcher Huxley spricht, ist aber keine Fortsetzung des Sphenoideum basilare, sondern das eben erwähnte Parasphenoid, wie eine Untersuchung bei jungen Thieren zum deutlichsten nachweist. Dasselbe bildet auch keine Verlängerung des Sphenoideum basilare, sondern setzt sich auch noch unterhalb desselben fort. Bei älteren Embryonen, bei welchen das Sphenoideum basilare noch knorpelig ist, ist das Parasphenoid schon verknöchert, aber auch bei ganz ausgewachsenen Thieren bleibt es deutlich von dem Sphenoideum basilare getrennt, wie aus einer Untersuchung von entkalkten Schädeln auf feinen Durchschnitten unzweifelhaft hervorgeht. Bei jungen Embryonen überzeugt man sich leicht, dass das Parasphenoid eine Bindegewebsverknöcherung bildet.

Leydig giebt an: „das vordere Keilbein, Praesphenoid, erstreckt sich weit nach vorn, es übertrifft im unverletzten Zustande das Occipitale basilare und Sphenoideum basilare zusammen an Länge, was man jedoch nur nach sorgfältigem Maceriren beurtheilen kann. Dieses sogenannte Corpus ossis sphenoidei anterius ist auch hier bei den Eidechsen vom Körper des eigentlichen Keilbeins in der Art verschieden, dass es beim Embryo nicht knorpelig vorgebildet erscheint, sondern aus Bindegewebe entsteht, also Belegknochen ist." Aus dieser Mittheilung von Leydig ergiebt sich also, dass das, was Leydig das vordere Keilbein nennt, nur das Parasphenoid repräsentirt und nicht dem eigentlichen Praesphenoid entspricht, indem wir wissen, dass das Praesphenoid eine knorpelige Grundlage besitzt.

Dagegen findet man zuerst bei Parker und Bettany (80) angegeben, dass bei den Sauriern ein Parasphenoid noch vorhanden ist, wie aus folgender kurzen Beschreibung hervorgeht. „Der membranöse Boden des Pituitarraumes wird durch das hintere breite Ende des zarten griffelförmigen Parasphenoids gestützt, welches den hinteren zwei Dritttheilen des Interorbitalseptum von unten anliegt." Aber ausserdem erwähnen die beiden Forscher, dass bei den Sauriern ein Rudiment eines vorderen

medianen Centrums, des Praesphenoids, sich findet; dasselbe liegt in der oberen Hälfte des Interorbitalseptum.

Ich fand, dass das Praesphenoid, wie dies auch von Stannius und Huxley (76) erwähnt ist, eine Y(≺)-förmige Gestalt hat.

Das Parasphenoid trifft man unter den Reptilien nur bei den Sauriern und Ophidiern an, es fehlt dagegen bei den Schildkröten und Crocodilen. Es ist aber bei den beiden erstgenannten Reptilien-Abtheilungen viel weniger stark entwickelt als bei den Amphibien und Fischen. Demnach scheint der Schluss gerechtfertigt, dass je mehr die Schädelbasis von der Begrenzung der Mundhöhle aus geschlossen ist, je mehr das Parasphenoid rudimentär wird, um endlich bei den Schildkröten und Crocodilen vollständig zu verschwinden.

Ueber das knorpelig-häutige Septum interorbitale, das, in der Medianlinie des Körpers gelegen, den hinteren occipito-sphenoidalen Abschnitt mit dem vorderen verbindet, sind die Verhältnisse bei *Lacerta* durch Leydig (37) und Max Weber (Ueber die Nebenorgane des Auges der Reptilien, in: Archiv f. Naturg. Jahrg. XLIII. p. 261 1877) genauer untersucht.

Das Septum interorbitale erhält seine untere, der Rachenhöhle zugekehrte Begrenzung durch einen rundlichen Knorpelfaden, der zufolge Leydig's Nachweis durch eine Verschmelzung zweier Knorpelfäden, die rechts und links vom Parasphenoid ihren Ursprung nehmen, entstanden ist. Nach vorn und aufwärts verlaufend endigt er im ethmoidalen Theil des vorderen Abschnittes.

Die genannten vereinigten Knorpelfäden, nach Leydig die ursprünglichen sogenannten Schädelbalken, erheben sich zu einer vertikalen Knorpelplatte, die dem Septum interorbitale eingelagert ist. Die Scheidewand selbst entwickelt sich in ihrer ganzen Breite aus der häutigen, vorderen Begrenzungswand der Schädelkapsel, bildet oben in Verbindung mit den Frontalia eine häutig geschlossene Rinne, den Leitungscanal für die Nervi olfactorii, und setzt sich in das Septum narium fort. Dass dieselbe nur zum Theil häutig ist, geht schon aus der Erwähnung jener Knorpelplatte, die sich aus dem Knorpelfaden entwickelt, hervor.

Von complicirter Configuration liesse sich nach Weber diese Platte noch am ehesten einem Viereck vergleichen, von dem jedoch nur die untere und die vordere bogig gekrümmte Seite unversehrt erhalten ist, während die obere und hintere tief eingebuchtet sich darstellt.

Die vordere bogig gekrümmte Seite lagert sich zwischen die Praefrontalia. Die obere und die hintere Seite ist fast bis zur Mitte eingebuchtet (Taf. LXX. Fig. 1) und diese Buchtung bildet an der Knorpelplatte zwei nach hinten gerichtete Fortsätze. Diese Fortsätze treten mit dem oberen und unteren Ende eines hinter dem Foramen opticum gelegenen Knochenstabes und somit mit der vorderen Wand der Schädelkapsel in Verbindung. Die Knorpelplatte erfährt ihrerseits eine Verstärkung durch inselweise auftretende Verkalkungen, dieselben bilden keine

eigentlichen Verknöcherungen, sondern Ablagerungen von Kalkkrümeln in der Intercellularsubstanz des Knorpels.

Zwischen den Praefrontalia und den Postfrontalia oben und dem Praesphenoid unten spannt sich eine häutige Wand aus, welche die vordere Begrenzung der Schädelkapsel bildet; dieselbe erhebt sich, sanft nach hinten und aussen ansteigend, aus der Ebene der interorbitalen Scheidewand. Obgleich von häutiger Natur, sind ihr discrete Ossificationen eingelagert. So findet sich constant hinter dem Foramen opticum ein keulenförmiger Knochenstab (Taf. LXX. Fig. 10 sp_1), von dem schon angegeben ist, dass seine beiden Enden mit den Fortsätzen der interorbitalen Knorpelplatte in Verbindung stehen. Eine zweite knöcherne Solidification (Taf. LXX. Fig. 10 sp_2), der ersteren angelagert, findet sich minder beständig. Dieselbe verläuft schräg vom postfrontalen Fortsatz des Parietale zur Columella und stellt somit im Verein mit den beiden unteren Dritteln dieser Knochensäule die Grenze des Grundes der Augenhöhle gegen deren hintere Wand dar.

Was die morphologische Deutung des Septum interorbitale und der ihm benachbarten vorderen Begrenzung der Hirnhöhle mit besonderer Berücksichtigung der derselben eingelagerten Verknöcherungen angeht, so lässt sich hierüber folgendes mittheilen. Cuvier (1) sieht in den verschiedenen „Ossificationspunkten" innerhalb des Septum interorbitale Theile, die dem Ethmoideum zuzurechnen sind. Weiter giebt er an, dass die vordere Wand der Schädelkapsel jederseits einen verschieden gestalteten Knochen enthält, welche die Temporalflügel (aile temporale: Cuvier) und die Orbitalflügel (aile orbitaire: Cuvier) enthält. Köstlin dagegen lässt die Orbitalflügel im verknöcherten Zustand immer fehlen und erkennt in den in Rede stehenden Verknöcherungen nur Ueberreste eines vorderen Schläfenflügels. Bei Hallmann (66) findet sich die gleiche Auffassung. Stannius fasst den häutig persistirenden seitlichen und vorderen Abschnitt der Schädelkapsel als das vordere Keilbeinsegment und das Ethmoidalsegment repräsentirend auf. Von einem Orbitosphenoid giebt er nichts an, die Knorpelplatte der interorbitalen Scheidewand bezeichnet er aber als Cartilago ethmoidalis. Leydig hat die Deutung der sphenoidalen Theile, wie wir gesehen haben, in der Art festgestellt, dass nach ihm die lange Knochenspitze, die sich von dem Sphenoideum basilare entwickelt und fein auslaufend zwischen den beiden Knorpelfäden gelagert die untere Grenze des Septum interorbitale darstellt, das Praesphenoid repräsentiren sollte. Wie oben mitgetheilt, ist dasselbe aber nicht ein Praesphenoid, sondern ein Parasphenoid. In den mehrfach erwähnten Verknöcherungen hinter dem Foramen opticum erkannte Leydig wohl mit Recht eine etwaige Vertretung des Orbitosphenoid.

Es braucht wohl nicht mehr hervorgehoben zu werden, dass sich in diesem grossentheils membranösen Gebilde keine scharfe Grenze zwischen Praesphenoideum, Orbitosphenoideum und den dem Ethmoideum zuzu-

rechnenden Theilen ziehen lässt. — Bei den *Amphisbaenoiden* fehlt das Septum interorbitale.

Am hinteren Umfang des Schädeldaches trifft man zuerst die Parietalia an. Jedes Scheitelbein ist nach hinten in einen Fortsatz verlängert, welcher mit dem oberen Theil der parotischen Verlängerung des Schädels gelenkt und der Aussenseite des hinteren Endes des Scheitelbeinfortsatzes ist das Supratemporale angeschlossen. Bei fast allen Sauriern bilden die Parietalia einen unpaarigen Knochen, doppelt dagegen ist er bei den *Ascalabotae*. Charakteristisch für die meisten, wenn nicht für alle lebenden Saurier ist der Besitz eines einfachen Loches (Foramen parietale), das in der Linie der Sutura sagittalis — d. i. die Naht, welche ursprünglich die beiden Parietalia trennt — oder zwischen Parietale und Frontale liegt.

Die Frontalia sind gewöhnlich doppelt, unpaarig sind dieselben z. B. bei *Agama, Podinema, Ctenodon, Uromastix, Lacerta, Varanus* u. A.

Bei der Mehrzahl der Saurier erstreckt sich ein säulenförmiger Knochen vom Scheitelbein jederseits zum Flügelbein und steht in inniger Berührung mit der häutigen oder knöchernen Schädelkapsel. Dieses Knochenstück trägt den Namen „Columella“ (nicht zu verwechseln mit dem Steigbügel, Stapes, dem der Name Columella auch bei den Reptilien öfters beigelegt wird). Es sei bemerkt, dass die mit einem solchen Knochenstück versehenen Saurier den Namen „*Kionocrania*“ (Säulenschädel) erhalten haben. Bei den *Chamaeleonen*, so wie bei den *Amphisbaenoiden* fehlt die Columella. Huxley nennt den in Rede stehenden Knochen einen Hautknochen, dagegen giebt Leydig an, dass er sich bei *Anguis fragilis* knorpelig anlegt, und ähnliches fand ich bei *Monitor*-Embryonen, bei welchen ich in sehr frühen Stadien die Entwickelung der Columella als ein Knorpelstäbchen antraf. Die morphologische Bedeutung der Columella ist auch nicht vermuthungsweise anzugeben.

Während über die Deutung der bis jetzt behandelten Knochen wenig Zweifel besteht, gehen dagegen bezüglich der Deutung der nun folgenden Knochen die Ansichten der verschiedenen Autoren weit auseinander.

Wie wir gesehen haben, verlängert sich das Scheitelbein in einen lateralwärts hervorragenden Fortsatz, an dessen Aussenfläche ein Knochen angefügt ist, welchen wir schon als „Supratemporale“ bezeichnet haben. Bei Cuvier finde ich dieses Knochenstück zuerst erwähnt und als „Mastoideum“ beschrieben. Eine ähnliche Deutung findet es bei Stannius, welcher es als ein kleines, gewöhnlich nur spurweise entwickeltes Knochenstück beschreibt, auf dem der freie Fortsatz des Parietale und das Ende des diesem angeschlossenen Squamosum (Squama temporis: Stannius) sich stützen. Auch Owen und Harting betrachten es als ein Mastoideum. Der in Rede stehende Knochen ist aber ein Bindegewebsknochen, ein Deckknochen, während das Mastoideum einen aus knorpeliger Grundlage hervorgegangenen Knochen darstellt. Daraus geht also wohl genügend hervor, dass er nicht einem Mastoideum entsprechen

kann. Gegenbaur beschreibt ihn nur sehr flüchtig und ich kann aus seiner kurzen Beschreibung nur den Schluss ziehen, dass er ihn als Squamosum betrachtet. Das Squamosum hat aber bei den Amphibien (*Anuren*) und bei den Schildkröten eine ganz andere Lage, so dass es sich sehr schwer mit diesem Knochen vergleichen lässt. Leydig nennt ihn „Temporale"; Parker und Bettany „Supratemporale"; der letztgenannte Name scheint mir am meisten passend, und ich habe denselben auch adoptirt. Das Supratemporale scheint also ein den Sauriern besonders zukommendes Knochenstück zu sein.

Demselben anliegend erscheint an dem lateralen Umfang des Schädels ein zweiter Knochen, welcher nach vorn in einen langen Fortsatz sich verlängert und an seiner Basis mit dem Quadratum articulirt. Cuvier hat denselben als „Temporale", Stannius als „Squama temporis", Huxley, Parker und Bettany als „Squamosum" gedeutet.

Gegenbaur, welcher das Supratemporale als Squamosum auffasst, betrachtet den in Rede stehenden Knochen als Quadrato-jugale, und eine ähnliche Deutung erhält er bei Clason, Leydig, Salverda, Harting und Owen.

Nach Gegenbaur kommt das Quadrato-jugale bei allen Reptilien mit Ausnahme der Schlangen vor. Dagegen geben Huxley, Parker und Bettany an, dass bei allen Sauriern, nur mit Ausnahme von *Hatteria*, das Quadrato-jugale fehlt. Stannius, der den betreffenden Knochen als „Temporale" betrachtet, beschreibt ausserdem auch noch einen Knochen, welchem er den Namen „Quadrato-jugale" giebt und von welchem er sagt, dass es ein vorn dem freien Fortsatz des Frontale posterius, hinten dem Ende des Squamosum (Squama temporis: Stannius) angeschlossenes und über der Basis des Suspensorium endendes Knochenstück repräsentirt. Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass dieser Knochen nur dem Quadrato-jugale von Gegenbaur, resp. Squamosum von Huxley, Parker und Bettany entsprechen kann, was dann aber Stannius unter seiner „Squama temporis" versteht, ist mir nicht recht deutlich.

Ich kann aber mit Huxley, Parker und Bettany in diesem Knochenstück nur ein „Squamosum" erblicken und stimme mit ihnen überein, dass bei allen Sauriern ein Quadrato-jugale fehlt, und dass dasselbe ganz allgemein nur durch ein Ligament vertreten ist.

Bei allen Sauriern mit Ausnahme von *Hatteria* ist das Quadratum mit dem Schädel beweglich verbunden. Auch über die Deutung dieses Knochens ist vielfach gestritten, indem er in Nachfolgung von Cuvier als ein dem Tympanicum der Säugethiere homologer Knochen aufgefasst wurde. Schon Huxley (71) wies nach, dass dieses Knochenstück nicht dem Tympanicum der Säugethiere entsprechen kann, da dasselbe ein Bindegewebsknochen ist, der Knochen dagegen, von welchem hier die Rede ist, aus einer knorpeligen Grundlage entsteht. Nach ihm konnte es also nur dem Incus der Säugethiere entsprechen, indem er mit Reichert

annahm, dass das Articulare (des Unterkiefers) dem Malleus der Säugethiere homolog ist.

Obgleich ich bei den Crocodilen noch ausführlicher auf dieses Stück zurückkomme, will ich hier doch mittheilen, dass Peters (73) auch für die Saurier nachzuweisen versucht hat, dass das Quadratum derselben nicht dem Incus der Säugethiere entspricht, eine Ansicht, welche jedoch von Huxley (76) widerlegt wurde. Huxley (76) selbst aber modificirte seine frühere Ansicht derart, dass er in dem Quadratum nicht mehr das Homologon des Incus, sondern des Hammers erblickte. Leydig giebt wieder an, dass das Quadratbein (Tympanicum: Leydig) durch seine Form, wenn auch noch entfernt, an das Paukenbein der Säuger erinnert, für dessen Homologon es nach ihm auch zu halten ist; die Gründe seiner Ansicht theilt er indess nicht mit.

An der Schädelbasis begegnet man den bei allen Sauriern kräftig entwickelten Pterygoidea und Palatina. Die Hinterenden der Pterygoidea sind gewöhnlich mit den Innenflächen der distalen Enden der Quadratbeine verbunden. Ihre vorderen Enden sind fest mit den Gaumenbeinen verwachsen und vom Vereinigungspunkte beider geht in der Regel das Os transversum ab, um Pterygoideum und Palatinum mit dem Oberkiefer zu verbinden. Bei allen lebenden Sauriern sind die Flügelbeine von einander getrennt. Ob das Transversum dem Ektopterygoid der Fische entspricht, wie Owen vermuthet, ist zweifelhaft.

Die Vorderenden der Palatina vereinigen sich mit dem Oberkiefer und Vomer, aber in allen lebenden Sauriern treten sie weder unter sich, noch mit dem Sphenoideum basilare oder Praesphenoid in der Mittellinie zusammen.

Die aus dem Oberkieferabschnitt des ersten Visceralbogens entstehenden Skelettheile legen sich bei den Sauriern nicht mehr, wie bei den Knochenfischen und Amphibien einfach an die Seite der Schädelbasis, sondern treten gegen die Medianlinie unter einander zusammen. Dadurch wird die Schädelbasis von der Begrenzung der Mundhöhle, deren Dach sie bei Fischen und auch noch bei Amphibien mit bildete, mehr oder weniger ausgeschlossen und das Dach dieser Cavität wird in demselben Grade von den Theilen des Oberkiefergaumenapparates dargestellt, als diese eine medianwärts gerichtete, von vorn nach hinten fortschreitende Entfaltung darbieten.

Die bei den Amphibien dicht am Vorderrande des Schädels in die Mundhöhle sich öffnenden Nasenhöhlen lassen diese Oeffnung mit jenem Vorgange immer weiter nach hinten treten, indem jene Oeffnungen durch horizontale Fortsätze der bezüglichen Skelettheile (Maxillare, Palatinum, Pterygoideum) allmählich von unten her umfasst und umschlossen werden. Damit scheidet sich die Nasenhöhle immer mehr von der Mundhöhle ab und bildet eine über ihr liegende Räumlichkeit, deren Boden das Dach der Mundhöhle ist. Diese aus horizontal gerichteten Fortsätzen jener Knochen dargestellte Scheidewand zwischen Mund- und Nasenhöhle wird

als „harter Gaumen“ bezeichnet. Diese Veränderungen sind am wenigsten unter den Reptilien bei Schlangen und Eidechsen entwickelt, mehr wie wir gesehen haben bei den Schildkröten (vergl. Bronn's Reptilien: Schildkröten) und am vollkommensten bei den Crocodilen.

Die Maxillaria erreichen bei den Sauriern meistens eine sehr grosse Ausdehnung, während die Praemaxillaria bei den meisten Sauriern mit einander verschmelzen. Dagegen bilden die Nasalia gewöhnlich paarige Stücke, selten sind sie mit einander verschmolzen, wie bei *Varanus* und nur höchst selten werden sie vollkommen vermisst.

Die Praefrontalia begrenzen den Vorderrand der Augenhöhlen, sie senden Fortsätze abwärts, an denen median der Nervus olfactorius zur Nasenhöhle tritt und zeigen an ihrem lateralen Rande einen Ausschnitt. Derselbe umfasst z. B. bei *Lacerta* einen Halbkreis und vervollständigt sich dadurch zu einem das Foramen lacrymale umgebenden Ringe — dem Anfang des knöchernen Ductus naso-lacrymalis — welcher mit einem gleichen Ausschnitt, der sich an einem kleinen schmalen, aber ziemlich langen Knochenblatte befindet, zusammentritt. Das in Rede stehende Knochenblatt, welches sich den Processus maxillaris des Jugale fortsetzend dem Maxillare superius und Praefrontale eng anlegt und — je nach den Species — ganz oder nur zum Theil an der Gesichtsfläche sich zeigt, ist nun das Lacrymale, nach Weber's Untersuchungen.

Einige Saurierfamilien sind ausgezeichnet durch den Besitz von accessorischen Ossa supraorbitalia, ein einziges Supraorbitale z. B. besitzen die *Varanidae*, mehrere schuppenartige Knochen bedecken die Orbitae oben bei den Gattungen der *Lacertidae*.

Das Postfrontale s. Orbitale posterius bildet den hinteren Rand der Orbitae, nach hinten grenzt es an das Squamosum, nach vorn an das Jugale.

Der trockene Saurierschädel bietet in Folge des beschriebenen Aufbaues in seinem hinteren Abschnitt eine Reihe von distincten Gruben. Eine obere Schläfengrube liegt zwischen Parietale, Postfrontale und Squamosum auf der Oberfläche des Schädels, eine hintere Schläfengrube zwischen Parietale, Occipitale und dem parotischen Fortsatz auf der hinteren Fläche, und endlich eine seitliche Schläfengrube zwischen Squamosum und Postfrontale oben, Jugale und Quadratum vorn und hinten und dem Ligamentum quadrato-jugale unten.

Bei den *Amphisbaenoiden* findet man keine interorbitale Scheidewand. In dieser Beziehung, so wie auch durch den vollständigen Schluss der vorderen und seitlichen Wände durch Knochen, gleicht er dem Schlangenschädel. Wie schon erwähnt, fehlt die Columella, auch die Postfrontalia fallen aus und das Squamosum ist sehr klein. Auch das Quadratum ist schwach vertreten und nicht bloss nach abwärts, sondern auch in einer Weise, die bei anderen Sauriern nicht gefunden wird, vorwärts geneigt.

Die *Chamaeleone* weichen in ihrem Schädelbau am meisten von dem gewöhnlichen Sauriertypus ab. Das Occipitale superius giebt nach oben

einen medianen Kamm ab, welcher mit der Basis eines ihm entsprechenden, von der Mittellinie des Parietale ab eine gute Strecke nach hinten reichenden Kammes oder Fortsatzes sich verbindet. An dem Scheitel dieses Sagittalkammes treten zwei gebogene Verlängerungen der Squamosa und diese drei Erhabenheiten geben der Hinterhauptsgegend der Chamaeleone ihre so eigenthümliche Sturmhaubengestalt.

Das Frontale ist einfach und verhältnissmässig klein; die Nasalia sind sehr schmal und begrenzen keinen einzigen Theil der vorderen Nasenlöcher. Diese Oeffnungen liegen nämlich an den Seiten des Schädelvordertheiles und sind von den Nasalia theils durch eine Haut getrennt, welche nach aussen von denselben sich erstreckt und weiterhin durch eine vordere Verlängerung des Praefrontale, die mit dem Maxillare sich vereinigt und in einigen Arten von *Chamaeleon* noch weiter in ein grosses Knochenhorn sich verlängert, das von den Seiten der Schnauzenspitze aufragt.

Die Augenhöhlen sind hinten durch den aufsteigenden Ast des Jugale geschlossen, aber das Quadrato-jugale fehlt hier ebenso wie bei allen anderen Sauriern; auch ist das Quadratum nicht wie in anderen Sauriern an den Schädelseiten beweglich, sondern verbindet sich fest mit den Knochen, die seinem oberen Rande anliegen. Die Pterygoidea sind nach unten ausgezogen und articuliren nicht mit den Quadrata, was ganz ausnahmsweise ist, sondern sind bloss durch Fasergewebe mit ihnen verbunden. Dass bei den *Chamaeleonen* die Columella fehlt, wurde schon angegeben.

Ueber den Bau des Primordialschädels verdanken wir Leydig von dem der Blindschleiche eine sehr genaue Mittheilung.

Fängt man von hinten und unten an, so zeigen sich zuerst zwei bogig nach aufwärts strebende Knorpelstreifen (vergl. Taf. LXIX. Fig. 2. 3). Hat man sie etwas abgebogen, so wird nahe ihrem unteren Ende eine grosse Oeffnung und weiter nach oben eine andere, um vieles kleinere sichtbar. Vor diesen Occipitalia lateralia liegend bildet den Grund des Schädels eine Knorpelplatte von beiläufig dreiseitiger Form, in welcher man die Summe des späteren Occipitale basilare, so wie das Sphenoideum basilare erblicken darf. Ihr hinterster, eigentlich plattenartiger Theil ist nach unten ausgewölbt. Nach vorn zu wird die Platte zweimal von einer mittleren Oeffnung durchbrochen, deren hintere eine rundliche und deren vordere eine dreieckige Gestalt hat.

Ferner sind jederseits zwei längliche Spalten, unter einander von verschiedener, aber immer beständiger Form vorhanden; diese Durchbrechungen haben sämmtlich einen häutig-bindegewebigen Verschluss. In die vordere der mittleren Oeffnungen, genauer auf deren häutigen, etwas vertieften Boden, kommt der Hirnanhang zu liegen.

Die Fortsetzung der Platte zieht als Knorpelstreifen nach der Mitte und Länge des Schädelgrundes hin bis zur Schnauzenspitze, wo er sich gabelig theilt. Auf diesem Wege entsendet er unmittelbar vor der Spitze der zweiten, den Hirnanhang bergenden Durchbrechung einen Knorpelfaden nach rechts und links, und indem die beiden sich nach oben schliessen, entsteht ein Ring, dessen beide Hälften zum Durchtritt des Nervus opticus dienen. Von beiden Seiten des Ringes geht ein Knorpelfaden nach rückwärts in die Gegend der knorpeligen Ohrkapsel. Unmittelbar vor dem Ring entwickelt der Basalknorpelstreifen einen Kamm, der ziemlich dick ist und aufsteigend zwischen die Augen zu liegen kommt.

Weiter nach vorn dient der Basalknorpelstreifen und seine kammförmige Erhebung, die jetzt wieder schmäler geworden, zur knorpeligen Nasenscheidewand; das knorpelige Ende, die Nasenhöhlen umgreifend, wird zur Nasenkapsel und die Einsprünge zu den Muscheln.

Endlich unterscheidet man noch einen Knorpelfaden, der am Seitenrand des häutigen Schädels hinziehend, hinter den Augen vorbei in die knorpelige Nasenkapsel ausläuft, nachdem er sich zuvor durch eine kurze Querbrücke mit dem Knorpelkamm zwischen den Augen verbindet. Leydig glaubt, dass dieser seitliche lange Knorpelfaden hinten über die Ohrkapsel weggehend in Verbindung steht mit dem hintersten Knorpel des Primordialschädels, d. h. mit dem Occipitale laterale.

Die Columella, ebenfalls ein Knorpelstab, setzt sich sowohl nach oben als auch nach unten, insoweit sie aus Knorpelsubstanz besteht, mit scharfer Grenze ab. Das Pterygoideum, dem sie sich unten anfügt, ist nie knorpelig gewesen.

Einen sehr wesentlichen Theil des Primordialschädels bildet die knorpelige Ohrkapsel. Von innen her angesehen bemerkt man an ihr eine grosse Oeffnung zum Schädelraum von länglicher Form. Von aussen macht sich ein grosses Foramen ovale auffällig, das wohl jetzt auch noch zugleich das Foramen rotundum mitbegreift. Von den Gehörknöchelchen ist das Operculum (Stapes) ebenfalls knorpelig angelegt. Ferner unterscheidet man nicht bloss deutlich die Umrisse für die Bogengänge und die stumpfkegelförmige Schnecke, sondern es schimmern auch die beiden Otolithenhaufen hindurch.

Endlich stellen noch knorpelige Anhänge des Primordialschädels vor: das Quadratum und der Bogen für den Unterkiefer. Das erstere ist oben etwas breiter als unten, aber sonst von noch ganz einfacher Form, ohne Aushöhlung für das Trommelfell und ohne Muskelleisten.

Verfolgt man die weiteren Schicksale des knorpeligen Primordialschädels, so zeigt sich, dass der hintere Abschnitt, welcher dem Körper und den Seitentheilen des Occipitale entspricht, verknöchert, ebenso die Ohrkapsel sammt dem Quadratum, so wie dem Articulare des Unterkiefers. Der übrige Knorpel hingegen, welcher sich nach vorn erstreckt, also die genannten paarigen Schädelbalken und ihre unpaarige Fortsetzung bis zur Schnauze, dann der auf letzterer sich erhebende Kamm,

die Nasenkapseln und die langen Streifen nach oben, aussen und hinten bis in die Gegend des Prooticum bleiben zeitlebens bestehen und lassen sich am rein präparirten Schädel wieder auffinden, ebenso wie der Meckel'sche Knorpel am Unterkiefer.

Ueber die bleibenden Theile des Primordialschädels bei *Lacerta* verdanken wir Leydig folgendes: Bei Betrachtung des Schädels von unten (vergl. Taf. LXIX. Fig. 4) sieht man zu beiden Seiten des Parasphenoid einen Knorpelfaden nach vorn treten, welche beide sich in der Medianlinie des Schädels zu einer Knorpelplatte erheben. Zugleich gewahrt man aber noch in der bezeichneten Lage des Schädels einen Knorpelfaden, welcher rechts und links näher dem Schädeldache im Bogen von vorn aus der Gegend der Augenhöhle nach hinten zur Ohrgegend zieht.

Ein gut macerirter Schädel lässt erkennen, dass wie bei *Anguis* die neben dem Parasphenoid verlaufenden Knorpelfäden von zwei cylindrischen Knochenstäben ausgehen, die als ihre verknöcherten Wurzelstücke anzusehen sind und von welchen sie sich scharf ablösen lassen. Die Knorpelfäden sind die ursprünglichen sogenannten Schädelbalken.

Das zweite erwähnte Paar der Knorpelstreifen geht von dem Primordialschädel zwischen den Augen von der grossen knorpeligen Scheidewand ab und verliert sich nach hinten in die knorpelige Ohrkapsel. Bei *Anguis* markirt sich noch am fertigen Schädel klar die Stelle, wo das Prooticum den Streifen aufnimmt. Bei *Lacerta*, wenigstens bei *Lacerta agilis* und *muralis* liess sich dieselbe nicht mehr nachweisen.

Den dritten und ausgedehntesten Knorpeltheil bildet dann das schon öfters erwähnte Septum interorbitale, welches nach vorn in den vierten Abschnitt, in die knorpelige Nasenkapsel, zunächst der Scheidewand der Nase, übergeht.

Unterkiefer.

Der Unterkiefer bei den Sauriern besteht durchweg aus sechs Knochenstücken und dem persistirenden Meckel'schen Knorpel. Von diesen sechs Knochenstücken gelenkt das Articulare mit dem Quadratum, das Dentale trägt die Zähne, das Coronoideum besitzt einen stark entwickelten Fortsatz zur Insertion des Musculus temporalis. Das Complementare befindet sich an der Aussenfläche, das Operculare an der Innenfläche des Unterkiefers, während das Angulare sich am unteren Rande des Unterkiefers befindet.

Die beiden Unterkieferäste sind in der Regel, wenn auch nicht ausnahmslos, fest an der Symphyse verbunden.

Hatteria (vergl. hierzu Taf. LXX. Fig. 2—7).

Ueber den Bau des Schädels von *Hatteria* (*Sphenodon*) verdanken wir Günther (26) eine ausführlichere Beschreibung. Das Occipitale

basilare ist bei *Hatteria* sehr kurz, das Foramen magnum höher als breit, mehr als ein Drittel seiner Circumferenz wird durch das Occipitale superius gebildet. Die Occipitalia lateralia betheiligen sich nur wenig an der Bildung des Condylus occipitis. Das Occipitale superius hat einen kurzen, medialen Kamm. Die Occipitalia lateralia (*a*) sind an ihrer Basis stark ausgedehnt und geschwollen zur Aufnahme des Gehörorgans, sie verlängern sich lateralwärts in einen Fortsatz (Processus paroticus), welcher eine schräge, aber nur wenig nach rückwärts gekehrte Richtung hat. Günther sagt von diesem Fortsatz: „This Process is styliform, though strong, deeply grooved below along its entire length, to receive the long stapes (*e*); it is strengthened by a paroccipital (*d*), which covers nearly the entire side of the process, and is united with the occipital part by only partly distinct sutures."

Günther hat die Owen'sche Terminologie benutzt. Die Knochenstücke, welche Owen „paroccipital" nennt, sind diejenigen, welche wir bei den Schildkröten nach Huxley als „Opisthotica" beschrieben haben (die Occipitalia externa von Cuvier). Bei den Schildkröten bleiben, wie wir gesehen haben, die Opisthotica discrete Knochenstücke; bei den Sauriern und Crocodilen verwachsen sie dagegen schon sehr frühzeitig mit den Occipitalia lateralia, ohne jede Spur einer früheren Selbständigkeit zu hinterlassen. Nach der Beschreibung von Günther zu urtheilen, sollten also bei *Hatteria* wieder discrete Opisthotica vorhanden sein, was aber höchst wahrscheinlich nicht der Fall ist. Demnach können also die von Günther als „paroccipital" bezeichneten Knochenstücke wohl kaum den Opisthotica entsprechen. Welche Bedeutung dann aber den „paroccipital" von Günther (in den Abbildungen mit *d* bezeichnet) zukommt, weiss ich nicht; vielleicht sind sie den Knochenstücken der Saurier homolog, welche wir als „Supratemporale" bezeichnet haben.

Das Sphenoideum basilare (*c*) ist verhältnissmässig lang, jederseits giebt es wie bei den Sauriern einen basi-pterygoidalen Fortsatz ab (*f*). Das Parietale ist sehr schmal und erhebt sich in einen starken medianen Kamm; derselbe erscheint bei allen Thieren unpaar, besteht aber bei jungen Individuen aus zwei lateralen Hälften. Nach vorn setzt sich der in Rede stehende Knochen jederseits in eine nur schwach entwickelte, bogenförmige Leiste fort, zur Verbindung mit dem hinteren Theil des Postfrontale. Nach hinten geht er jederseits in einen blattförmigen Fortsatz über, jeder der letztgenannten vereinigt sich mit dem Squamosum (Mastoideum: Günther). Die Fontanelle in dem vorderen Theil der Sutura sagittalis ist bei *Hatteria* ebenfalls vorhanden.

Die Frontalia sind durch eine seitliche Naht von einander getrennt, sie sind schmal, verlängert und hinten und vorn zugespitzt. Die Nasalia sind breit, trapezoidförmig und bilden den grössten Theil der oberen Fläche der Schnauze.

Die Praefrontalia (*i*) bilden ebenfalls schmale Knochenstücke. Von den Lacrymalia (*k*) ist nur ein kleiner Theil an der äusseren Schädel-

fläche sichtbar, indem sie zum grössten Theil von den Praefrontalia gedeckt werden.

Die merkwürdigsten Knochen bei *Hatteria* sind diejenigen, welche sich zwischen Frontale und Maxillare einerseits und Quadratum andererseits befinden. Dieselben bilden hier einen verticalen Orbitalbogen, welcher durch einen oberen (temporalen: Günther) und einen unteren (jugalen: Günther) horizontalen Bogen verbunden ist. Die Knochen, welche diese Bogen bilden, sind das Postfrontale (*l*), das Quadrato-jugale (*m*), das Squamosum (*h*) (Mastoideum: Günther) und das Jugale (*n*) (Zygomaticum: Günther). *Hatteria* entfernt sich also von allen übrigen Sauriern und nähert sich den Crocodilen durch den Besitz des Quadrato-jugale.

Eine zweite Aehnlichkeit mit den Crocodilen zeigt sich bei *Hatteria* in dem Verhältniss des Quadratum. Dasselbe ist mit dem Squamosum, Quadrato-jugale und Pterygoid nicht nur durch Verschmelzung unbeweglich verbunden, sondern auch durch Verknöcherung der starken Membran, welche überhaupt bei den Eidechsen sich zwischen dem Quadratum, dem Pterygoid und dem Schädel ausdehnt und die Vorderwände der Paukenhöhle begrenzt.

Wie bei allen kionokranen Sauriern ist bei *Hatteria* eine Columella vorhanden, dieselbe unterscheidet sich jedoch von der der übrigen Saurier dadurch, dass die beiden Enden sehr verbreitert, die Mitte dagegen sehr dünn ist. Das Praemaxillare bildet ein paariges Knochenstück. Die Maxillaria zeigen nichts eigenthümliches. Der Vomer ist ebenfalls paarig. Als eine Besonderheit desselben verdient erwähnt zu werden, dass er in unmittelbarer Verbindung mit dem vorderen Theil der Pterygoidea steht, wodurch also die Palatina einander in der Mittellinie nicht erreichen können. Die beiden letztgenannten Knochen sind an ihrem maxillaren Rande mit einer Reihe von Zähnen bewaffnet, welche den der Maxillaria ähnlich sind und mit denselben parallel verlaufen. Die Zähne des Palatinum und die des Maxillare stehen so nahe auf einander, dass es bei einer oberflächlichen Betrachtung fast scheint, als ob das Maxillare mit einer doppelten Reihe von Zähnen bewaffnet wäre. Ossa transversa sind bei *Hatteria* ebenfalls vorhanden. Das Pterygoideum ist durch Naht mit dem Vomer verbunden, in der Mittellinie ist das der einen Seite von dem der anderen durch eine verhältnissmässig schmale Spalte getrennt. Sie sind zahnlos.

Die beiden Unterkieferhälften sind durch ein straffes, bindegewebiges Ligament verbunden. An jeder Unterkieferhälfte unterscheidet Günther nur vier Knochenstücke, nämlich: das Articulare, das Coronoideum, das Dentale und das Operculare (Splenial: Günther). Ueber das Zungenbein von *Hatteria* wird nachher gehandelt.

Crocodile.

Bei den Crocodilen betheiligen sich folgende Knochen an der Zusammensetzung des Schädels:

1) Das unpaarige Occipitale basilare: *ob*
(Occipital basilaire: Cuvier; Occipitale basilare: Gegenbaur, Klein, Stannius, Harting, Brühl; basi-occipital: Huxley, Owen, Miall; Körper des Hinterhauptsbeins: Rathke; Körper des Grundbeins: Meckel; Corpus ossis occipitis: Hallmann).
2) Die paarigen Occipitalia lateralia: *ol*
(Occipital lateral: Cuvier: Occipitale laterale: Gegenbaur, Klein, Stannius, Harting, Brühl, Hallmann; exoccipital: Owen, Miall, Huxley; Seitentheil des Hinterhauptsbeins: Rathke; Gelenktheil des Grundbeins: Meckel).
3) Das unpaarige Occipitale superius: *os*
(Occipital supérieur: Cuvier; Occipitale superius: Gegenbaur, Brühl, Harting; Squama occipitis: Klein, Stannius, Hallmann; Supra-occipital: Huxley, Miall; Superoccipital: Owen; Schuppe des Hinterhauptsbeins: Rathke; Schuppe des Grundbeins: Meckel).
4) Das unpaarige Sphenoideum basilare: *s*
(Basi-sphenoid: Gegenbaur, Miall, Huxley, Owen; Sphenoide: Cuvier; Sphenoideum: Klein; Sphenoideum basilare: Stannius, Brühl, Harting, Hallmann; Körper des hinteren Keilbeins: Rathke; Spheno-basilare: Hasse; Körper des Keilbeins: Meckel).
5) Das unpaarige Praesphenoid: *prsp*
(Vergleiche über die bei allen Autoren erwähnten vorderen Begrenzungsknochen der Schädelkapsel — ailes orbitaires et ailes temporales: Cuvier; Alisphenoid: Gegenbaur, Huxley, Harting, Miall; Ala temporalis anterior ossis sphenoidei: Klein; Ala temporis: Brühl; hintere Keilbeinflügel: Rathke; Ala magna: Hallmann; Keilbeinflügel: Meckel; Orbito-sphenoid: Owen; Ala orbitalis: Stannius — Seite 590).
6) Das paarige Prooticum: *pro*
(Ali-sphenoid: Owen; Rocher: Cuvier; Ala temporis posterior ossis sphenoidei: Klein; Petrosum: Stannius, Brühl, Harting, Hallmann; Prooticum: Huxley, Miall, Hasse, Gegenbaur; Felsentheil des Schlafbeins: Meckel).
7) Das paarige Squamosum: *sq*
(Mastoidien: Cuvier; Squamosum, Squamosal: Miall, Huxley, Gegenbaur, Hasse; Squama temporalis: Klein; Mastoideus: Giebel, Brühl, Harting; Mastoid: Owen; Parietale laterale: Mayer; Tympanicum: Rathke; Squama temporis: Hallmann; Zitzentheil des Schlafbeins: Meckel).

8) Das paarige Quadratum: *q*
(Tympanique ou caisse: Cuvier; Tympanicum s. quadratum: Harting, Hallmann; Condylo-temporale: Mayer; Quadratum, Quadrate, Quadratbein: Gegenbaur, Hasse, Miall, Rathke, Meckel; Quadratum s. Processus articularis ossis temporalis: Klein; Tympanicum: Stannius, Owen, Giebel, Brühl).

9) Das paarige Parietale: *par*
(Parietale, Parietal, Scheitelbein: alle Autoren).

10) Das Frontale: *fr*
(Frontal principal: Cuvier; Frontale principale: Brühl, Harting; Hauptstirnbein: Giebel; eigentliches Stirnbein: Rathke; Stirnbein: Meckel; Frontale: Gegenbaur, Hasse, Miall, Huxley, Owen, Stannius, Hallmann; Frontale medium: Klein).

11) Das paarige Postfrontale: *pfr*
(Frontal posterieur: Cuvier; Postfrontale: Gegenbaur, Hasse, Miall, Huxley, Owen; Frontale posterius: Klein, Brühl, Hallmann, Harting; hinteres Stirnbein: Giebel, Rathke; von Meckel wohl beschrieben, aber nicht bezeichnet).

12) Das paarige Praefrontale: *prfr*
(Frontal anterieur: Cuvier; Frontale s. Orbitale posterius: Stannius; Praefrontale s. Ethmoidale laterale: Gegenbaur; Frontale anterius: Klein, Harting, Brühl, Hallmann; Praefrontale: Hasse; Frontale s. Orbitale anterius: Klein; Prefrontal: Huxley, Owen, Miall; vorderes Stirnbein: Rathke, Giebel; Riechbein: Meckel).

13) Das paarige Pterygoideum: *pt*
(Pterygoidien: Cuvier; Pterygoideum, Pterygoid: Gegenbaur, Hasse, Miall, Huxley, Hallmann, Klein, Stannius, Giebel, Harting, Brühl, Owen; Pterygoideum internum: Mayer; Flügelbein: Rathke, Giebel; Flügel des Keilbeins: Meckel).

14) Das paarige Palatinum: *pl*
(Palatin, Palatinum, Gaumenbein: alle Autoren; Palatinum anticum: Mayer).

15) Das paarige Transversum: *tr*
(Transversum: Cuvier, Klein, Rathke, Stannius, Brühl, Hallmann; Transversum s. Pterygoideum externum: Gegenbaur; Transpalatine: Miall; Pars palato-orbitalis ossis palatini: Mayer; Transpalatinum s. Palatinum externum: Harting; Ektopterygoid: Owen).

16) Das paarige Lacrymale: *lac*
(Thränenbein, Lacrymal, Lacrymale: alle Autoren).

17) Das paarige Maxillare: *m*
(Maxillaire: Cuvier; Maxillary: Owen; Maxillare: Gegenbaur, Hasse; Maxilla superior: Klein, Stannius, Brühl, Harting,

Hallmann; Maxilla: Miall, Huxley; Oberkiefer: Rathke, Giebel, Meckel).

18) Das paarige Praemaxillare: *prm*
(Intermaxillaire: Cuvier; Praemaxillare: Gegenbaur; Praemaxilla: Miall, Huxley; Premaxillary: Owen; Intermaxillare: Klein, Stannius, Brühl, Hallmann, Harting; Zwischenkiefer: Giebel, Rathke, Meckel).

19) Das paarige Nasale: *n*
(Nasale, Nasal, Nasenbein: alle Autoren).

20) Das paarige Jugale: *j*
(Zygomatique ou jugal: Cuvier; Jugale: Hasse, Brühl, Gegenbaur, Stannius, Giebel, Huxley, Harting; Malar: Owen; Zygomaticum: Klein, Hallmann; Jochbein: Giebel, Rathke, Meckel).

21) Das Quadrato-jugale: *qj*
(Temporal écailleux: Cuvier; Zygo-temporale: Mayer; Quadrato-jugale: Gegenbaur, Hasse, Huxley, Miall; Quadrato-jugale s. Processus zygomaticus ossis temporalis: Klein; Schläfenschuppe: Giebel; Squamosal: Owen; Temporale: Brühl, Harting; Quadrat-Jochbein: Rathke; Quadrato-jugale s. Quadrato-maxillare: Hallmann; von Meckel wohl beschrieben, aber nicht verzeichnet.

22) Der paarige Vomer: *v*
(Vomer, Pflugschar: alle Autoren).

23) Der Unterkiefer: *u*
An dem Unterkiefer der Crocodile unterscheidet man wie bei den Sauriern sechs Stücke: *nl*

a) Das Dentale: *d*
(L'os dentaire: Cuvier; Pars dentalis: Klein; Dentale: Gegenbaur, Stannius, Harting, Brühl; Dentary: Owen, Miall).

b) Das Angulare: *an*
(L'os angulaire: Cuvier; Pars angularis: Klein; Angulare: Gegenbaur, Harting, Brühl; Angular: Owen, Miall).

c) Das Articulare: *ar*
(L'os articulaire: Cuvier; Pars articularis: Klein; Articulare: Gegenbaur, Harting, Brühl; Articular: Owen, Miall).

d) Das Supraangulare: *san*
(L'os surangulaire: Cuvier; Pars supraangularis: Klein; Supraangulare: Gegenbaur; Coronoideum: Harting, Brühl; Surangular: Owen, Miall).

e) Das Complementare: *com*
(L'os complementaire: Cuvier; Pars complementaris s. vaginalis: Klein; Complementare: Gegenbaur, Harting, Brühl; Coronoid: Owen, Miall).

f) Das Operculare: *op*
(L'os operculaire: Cuvier; Pars complementaris interna s. opercularis: Klein; Operculare: Gegenbaur, Stannius, Harting, Brühl; Splenial: Owen, Miall).

Crocodile.

(Vergl. hierzu Taf. LXXI. Fig. 2—6, Taf. LXVI. Fig. 5, 6, 7.)

In der Hinterhauptsregion treffen wir die vier bei den Sauriern schon beschriebenen Knochen wieder. Das Occipitale basilare sieht senkrecht nach hinten und bildet oben den einfachen rundlichen Gelenkkopf, welcher stark nach hinten vorgezogen ist und den unteren Rand des senkrecht nach hinten sehenden Foramen occipitale magnum. Der obere Theil des seitlichen Randes legt sich an die untersten Spitzen der Occipitalia lateralia. Auf dem unteren Theil der hinteren Fläche erhebt sich eine mittlere Gräte.

Die Occipitalia lateralia bestehen aus zwei flügelförmigen, nach aussen ausgezogenen Platten, welche sich in der Mittellinie mit einander vereinigen, den seitlichen und oberen Rand des Hinterhauptsloches bilden und mit dem untersten inneren Theil an die Basis des Gelenkkopfes sich anlegen.

Auf dem oberen Rand liegt in der Mitte das Occipitale superius, welches so ganz von der Bildung des Foramen occipitale ausgeschlossen ist. An den Seiten der Occipitalia lateralia liegen die unteren Flächen der nach hinten und aussen ausgezogenen Enden des Squamosum. Der innere Rand verbindet sich oben mit dem der anderen Seite, unten ist er ausgeschnitten und umgiebt die eine Seite des Foramen occipitale. Die innere angrenzende Fläche ist concav und bildet mit dem Basilare den hinteren Theil des Bodens der Hirnhöhle. Die vordere Fläche sieht gegen das Prooticum, während die untere Fläche auf dem Quadratum ruht. Discrete Opisthotica kommen bei den Crocodilen ebensowenig als bei den Sauriern vor, sondern sie verschmelzen auch hier schon sehr frühzeitig mit den Occipitalia lateralia.

Das Occipitale superius sieht mit einer kleinen, dreieckigen Fläche, welche mit nach oben gerichteter Basis über den vereinigten Occipitalia lateralia zwischen den Squamosa liegt, nach hinten und hat an jeder Seite des oberen Randes eine halbkugelige Erhabenheit, über welcher ein Canal zum rundlichen Loch führt. Die obere Fläche ist grösstentheils bedeckt vom Parietale und ist nach Klein bei den *Gavialen* (*Crocodilus Schlegelii* Müller u. Schl.) auf dem Schädeldach gar nicht sichtbar; ebenso bei *Crocodilus bombifrons*, bei welchem die hintere Fläche des Occipitale superius nur aus einer zwischen den knopfförmigen Erhabenheiten liegenden Zacke besteht, welche auf beiden Seiten noch vom Parietale umfasst wird.

Die untere Fläche ist concav und deckt den hinteren Theil der Hirnhöhle, am seitlichen Rande ist eine halbkugelige Erhabenheit, welche das innere Gehörorgan nach innen und oben schliesst.

Von den Ossa otica ist nur das Prooticum discret vorhanden, das Opisthoticum verschmilzt, wie wir gesehen haben, schon frühzeitig mit dem Occipitale laterale, das Epioticum mit dem Occipitale superius. Das Prooticum ist wie bei den Sauriern dadurch markirt, dass sich an seinem vorderen Rand die Austrittsstelle des dritten Astes des Nervus trigeminus befindet. Das Epioticum setzt den oberen inneren, das Prooticum den vorderen, das Opisthoticum den hinteren Theil der Gehörkapsel zusammen.

Das Sphenoideum basilare ist bei den Crocodilen an der äusseren Oberfläche nur wenig sichtbar, indem es fast vollständig von dem Pterygoideum verdeckt wird.

Die obere Fläche ist leicht concav und bildet einen Theil der Schädelhöhle, welche nach hinten von der oberen Fläche des Occipitale basilare fortgesetzt wird. Am vorderen Rande dieser Fläche ist der Eingang zu der Sattelgrube, in welcher die Hypophysis cerebri ruht (Taf. LXVI. Fig. 5 *st*). Nach vorn setzt sich das Sphenoideum basilare in das bei den Crocodilen recht ansehnliche Praesphenoid fort (Taf. LXVI. Fig. 5 *prsp*), welches seinerseits wieder unmittelbar in das knorpelige Septum interorbitale (*s. i*) übergeht.

In dem hinteren Theil des Praesphenoid bemerkt man bei selbst schon mässig jungen Thieren eine Höhle, den Sinus sphenoidalis. Bei sehr jungen Thieren und bei Embryonen dagegen besteht ein Sinus sphenoidalis noch nicht. Wir finden hier also eine ähnliche Erscheinung wie bei den Säugethieren, wo ebenfalls das Praesphenoid Anfangs ein solides Knochenstück bildet, im späteren Alter dagegen hohl wird. An dem vorderen oberen Rande des Praesphenoid, welches nach vorn schnabelförmig zuläuft, kommt jederseits ein ziemlich tiefer Ausschnitt vor, welcher durch den am vorderen oberen Theil der Schädelwand gelegenen Knochen in ein Loch verändert wird, durch welches der Nervus opticus, der Ramus primus nervi trigemini, der Nervus abducens, trochlearis und oculomotorius aus der Schädelhöhle nach der Augenhöhle treten. Ein eigenes Orbitosphenoid kommt also den Crocodilen noch nicht zu, sondern man kann sagen, dass der Theil des Praesphenoid, in welchem der in Rede stehende Ausschnitt liegt, dem Orbitosphenoid entspricht.

An dem seitlichen und vorderen Umfang der Hirnhöhle bemerkt man zwei grosse, platte Knochen, welche nach vorn in der Mittellinie convergiren. Cuvier (1) sagt von diesen beiden Knochen: „On reconnoît toutefois aisément les grandes ailes ou ailes temporales du Sphenoide (*al*), par leur position, par leur figure et par leur fonction de porter les lobes moyens du cerveau; on n'est point étonné de les voir former des os distincts, puis qu'il en est de même dans tous les fétus de mammifères.

Cependant je dois faire remarquer ici une chose passée sous silence par tout le monde, c'est que cette pièce osseuse renferme en même temps et dans une seule masse d'ossification, l'aile temporale et une grande partie de l'aile orbitaire; en effet, quand on examine un crocodile frais, on reconnoît que si le nerf olfactif et l'optique passent entre cette aile et sa correspondante, les nerfs de la troisième, de la quatrième, de la sixième pair, et la première branché de la cinquième, passent par des trous qui sont pratiquées dans le corps même de l'aile, et dont l'ensemble, s'ils étoient continus, représenteroit la fente sphéno-orbitaire." Demnach sollten also diese Knochen sowohl die Orbitosphenoidalia, als die Alisphenoidalia repräsentiren.

Meckel (2) sagt von diesem Knochen: „Beim *Crocodilus* liegt vor, über und nach innen von dem grossen Keilbeinflügel (d. i. dem Pterygoid), an der vorderen Schädelwand hinter der Augenhöhle ein kleiner, platter, mit dem der anderen Seite convergirender Knochen, den ich für den vorderen oder kleinen Keilbeinflügel halte," also für das Orbitosphenoid.

Stannius (11) giebt an: „Das vordere Ende des Sphenoideum basilare ist in einen Knochenstiel ausgezogen. Dieser ist knorpelig, als Stütze des Septum interorbitale. Die knorpelig bleibende Gegend des vorderen Keilbeinsegmentes enthält in der Gegend der Foramina optica sehr kleine paarige Ossificationen, Alae orbitales, und an der Basis der letzteren einen unbeträchtlichen absteigenden unpaaren Knochenstiel: das Körperstück."

Nach Huxley (71) besitzen die Crocodile „a large and distinct lateral ossification in front of each pro-otic. This ossification bounds the foramen for the third division in front, and unites with the basisphenoid below and with the parietal above, so far a greeing with the alisphenoid. Since it entends so much further forward than the alisphenoid ordinarily does, Cuvier has suggested that it probably represents both the ali- and the orbito-sphenoids; but Stannius has pointed out the existence of two small ossifications close to the optic foramina." Und an einer anderen Stelle giebt Huxley (39) an: „Grosse Alisphenoidea sind vorhanden, aber die Orbitosphenoidea sind entweder rudimentär oder fehlen."

Rathke (24) sagt: „Vordere Keilbeinflügel kommen nicht zur Entwickelung, werden aber, wie Cuvier nachgewiesen hat, durch die hinteren ersetzt." Bei Gegenbaur (57) findet man angegeben: „auch die Crocodile sind mit einem Alisphenoid versehen", und Parker und Bettany (80) theilen mit: „bei den Crocodilen finden sich grosse Alisphenoidea."

Aus dem Mitgetheilten geht also hervor, dass fast alle Autoren die grossen an dem vorderen Umfang des Schädels gelegenen Knochenstücke als Alisphenoidea betrachten oder als Stücke, welche sowohl den Alisphenoidea als auch den Orbitosphenoidea entsprechen.

Schon eine äusserliche Betrachtung dieser Knochenstücke lässt es jedoch sehr fraglich erscheinen, ob die in Rede stehenden Knochenstücke Alisphenoidea repräsentiren, indem dieselben hier bis zum Schädeldach reichen, was sonst bei den Alisphenoidea nicht der Fall ist, und eine genauere Untersuchung bei jungen Thieren ergiebt dann auch, dass sie nicht als die Homologa der Alisphenoidea betrachtet werden können. Die Alisphenoidea entstehen in knorpeliger Grundlage, die Knochenstücke, von welchen hier die Rede ist, sind reine Bindegewebsknochen, eine Vergleichung zwischen beiden ist also unmöglich. Ich kann in den bei den Crocodilen als „Alisphenoidea" beschriebenen Knochenstücken nur Verknöcherungen der häutigen vorderen Begrenzungswand der Schädelkapsel erblicken, analoge Verknöcherungen, wie z. B. die des Tentorium cerebelli bei den Raubsäugethieren, Knochenstücke also, welche nichts mit Alisphenoidea gemein haben. Nicht allein bei Embryonen, selbst noch bei jungen Thieren fehlen diese Knochenstücke durchaus und werden durch eine häutige Wand ersetzt.

Das Parietale bildet schon in dem Stadium, in welchem der Embryo im Begriff steht, das Ei zu verlassen, ein unpaariges Stück, bei jüngeren Embryonen dagegen besteht es aus einem paarigen schmalen Knochenstreifen, der, wie Rathke mittheilt, der ganzen Länge nach weit auseinanderliegend gegen die nach oben und innen gekehrten Ränder netzartig durchbrochen ist.

Mit dem vorderen Rande grenzt das Parietale an das Frontale, mit den seitlichen abgestumpften Winkeln an das Postfrontale und bildet eine Art dreieckiger Fläche, deren seitliche Ränder nach hinten convergiren, sich nach unten umschlagen und in eine glatte Fläche übergehen, welche halbcirkelförmig gebogen mit nach aussen gerichteter Concavität die innere Wand eines gleich näher zu betrachtenden rundlichen Lochs bilden. Die untere Fläche des umgeschlagenen Theils stösst im Loch selbst auf das Alisphenoid und Prooticum, so wie auf das Quadratum. Die untere Fläche der Platte liegt vorn über dem Prooticum, sieht dann frei mit einer concaven Fläche in die sehr kleine Hirnhöhle herein und bedeckt mit ihrem hinteren Theil das Occipitale superius.

Bei *Jacare* ist nach Klein das Parietale eine viereckige Platte, die sich vorn nach den Seiten etwas verbreitert, dann mit nur leicht concavem Rande, der steil abfällt, zwischen den sehr kleinen länglichen Löchern durchzieht und sich hinter diesen breit auf das Occipitale superius legt, welches es bei dem Jungen bis an den hinteren Rand deckt, während bei alten Thieren das Occipitale superius bis nahe hinter die Löcher zwischen den Squamosa hineintritt und der hintere Rand des Parietale gleich hinter den Löchern mit convexem Rande aufhört.

Das Frontale bildet bei dem Ausschlüpfen nahezu reifer Embryonen schon ein unpaariges Stück, bei jungen Embryonen besteht es aber wie das Parietale deutlich aus zwei discreten Knochenstücken, es nimmt die

Mitte zwischen beiden Augenhöhlen ein, um diese am inneren Rande etwas zu decken. Nach vorn verschmälert, reicht es vor die Augenhöhlen und legt sich mit einer vorderen Spitze zwischen beide Nasalia. Mit dem verschmälerten Theil verbindet sich auf jeder Seite durch eine Naht das Praefrontale, hinter diesem wird es breiter, bildet die inneren Orbitalränder und legt sich hinter diesen mit fast poröser Naht oder leicht nach hinten convexem Rande an das Parietale an. Die obere Fläche ist wie bei allen Knochen der Schädeldecke und des Gesichts mit vielen Gruben und Hervorragungen versehen. Hinten legt sich der äussere Rand an das Postfrontale an.

In der Mitte der unteren Fläche laufen zwei starke Leisten der Länge nach, welche nach hinten divergiren und auf dem vorderen Rande der verknöcherten seitlichen und vorderen Schädelwand aufliegen; in der Rinne zwischen beiden liegen die Geruchsnerven.

Das Praefrontale besteht aus einer oberen Platte, deren langer, innerer Rand am zugespitzten Theil des Frontale und vorn am äusseren Rande des Nasale liegt. Das vordere Ende ist nach Klein bei *Jacare* abgerundet, bei den anderen Crocodil-Gattungen zugespitzt und liegt zwischen Nasale und Lacrymale, an welches der äussere Rand stösst. Hinten legt es sich schmal an das Frontale an. Der äussere Rand sieht frei gegen die Augenhöhle. Auf der äusseren Fläche ist, der Verbindungslinie zwischen den vorderen Rändern der Augenhöhlen entsprechend, gewöhnlich eine bogenförmige Leiste mit nach unten gerichteter Concavität, der äussere Schenkel setzt sich in eine starke Leiste auf dem Nasale fort. Zwischen beide Bogen tritt die Spitze des Frontale.

Von der unteren Fläche des inneren Randes geht bei den eigentlichen Crocodilen ein dicker Stiel, bei *Jacare* (nach Klein) eine nach vorn concave Platte, die nach unten in einen stielförmigen Fortsatz übergeht, nach unten und gegen die Mittellinie und setzt sich auf dem Palatinum und vorderen Ende des Pterygoideum fest. Von der Mitte dieses Fortsatzes geht ein Vorsprung nach innen, welcher mit dem der anderen Seite zusammentrifft.

Dieser senkrechte Theil bildet mit den unteren Leisten des Frontale und dem oberen Rand des Palatinum und Pterygoideum eine hohe Oeffnung, welche durch den Querfortsatz in eine obere weitere und untere schmälere getheilt wird; durch die obere rundliche Oeffnung tritt der Nervus olfactorius, in der unteren spaltenförmigen liegt die Knorpelplatte, welche von dem Praesphenoid ausgehend die Orbitalscheidewand bildet und so in die knorpelige Nasenscheidewand sich fortsetzt.

An dem vorderen Theil des äusseren Randes dieses Praefrontale sitzt ein schuppenförmiger Knochen, welcher die Augenhöhle vorn und innen etwas deckt, hinten jedoch frei ist. Die Knochenschuppe ist nur durch die Haut festgehalten und geht deshalb bei der Maceration verloren. Sie deckt die hintere Oeffnung des Canalis lacrymalis und liegt am Orbitalrand des Frontale anterius, dessen hinteres Ende sie aber

nicht erreicht; auf der oberen Fläche trennt sie eine Rinne von dem Frontale anterius. Dieses Knochenstück entspricht dem Supra-orbitale der Saurier.

Das Postfrontale besteht aus einer oberen dicken Platte, welche eine freie Fläche nach oben kehrt und einem dicken Stiel, welcher von der unteren Fläche derselben entspringt und nach unten und aussen zum Jugale und Transversum geht, von welchen ein von beiden gebildeter Fortsatz ihm entgegenkommt. Die Platte legt sich an den äusseren Rand des Frontale und Parietale, wo diese in einer Naht zusammentreffen. Der vordere Rand der Platte und eine kleine Fläche an der vorderen Seite des Stieles bilden die hintere Wand der Augenhöhle und so die hintere Begrenzung. An der inneren Seite des Stieles ist auf der unteren Fläche der Platte eine kleine Vertiefung, in welche die kopfförmige Erhabenheit des Prooticum passt.

Der hintere Rand der Platte stösst an das vordere Ende des Squamosum und von der unteren Fläche geht ein mehr oder weniger stumpfer Fortsatz nach hinten, welcher sich an das Quadratum anlegt und auch noch das Ende des Quadrato-jugale berührt, so wenigstens verhalten sich die *Gaviale*, während bei den eigentlichen Crocodilen das vordere Ende des Squamosum zwischen Postfrontale und Quadratum tritt. Zwischen der Anlagerung an das Parietale und Squamosum schlägt sich der innere Rand um und bildet einen Theil der äusseren Wand des rundlichen Loches, das von dem Schädeldach zur Schläfengrube führt. Das Loch ist nur von der Haut bedeckt und an seinen Wandungen entspringt der Musculus temporalis, welcher es ganz ausfüllt.

Der vordere platte oder abgerundete Rand des Stieles begrenzt hinten die Augenhöhle, der hintere scharfe Rand sieht frei gegen die Schläfengrube.

Die Nasalia sind sehr lang, nur bei *Gavialis gangeticus* kurz, wo sie nicht bis zur Mitte zwischen den Augenhöhlen und der vorderen Nasenöffnung reichen; breit bei *Jacare*. Sie setzen die Gesichtsfläche des Frontale fort, dessen vorderes Ende sie mit zwei Zacken umfassen und erstrecken sich zwischen den Praefrontalia, Lacrymalia und Maxillaria zwischen den aufsteigenden Aesten der Praemaxillaria (mit Ausnahme der *Gaviale*) durch die Rinne, welche diese offen lassen, etwa in die vordere Nasenöffnung herein, wo sie mit scharfer Spitze enden.

Die Lacrymalia bilden platte, dreieckige Knochen, die gewöhnlich grösser als die Praefrontalia sind. Sie treten mit länglicher, nach vorn zugespitzter Gesichtsfläche jederseits zwischen das Praefrontale und Nasale, welche nach innen liegen, das Jugale und Maxillare, die an ihrem äusseren Rande liegen, herein.

Die Maxillaria sind grosse, kräftige Knochen, an welchen man einen Gaumentheil und Gesichtstheil unterscheiden kann. Die Breite und Länge des Gaumentheils — der Gaumenplatte — richtet sich nach der des Schädels, am breitesten ist dieselbe bei den Alligatoren (*Jacare*), am

schmälsten und längsten bei den Gavialen. In der Mittellinie verbindet sich die Gaumenplatte mit der der anderen Seite, vorn mit dem Praemaxillare. Der hintere Theil des inneren Randes ist bei einigen mehr, bei anderen weniger ausgeschnitten. Der hintere Rand ist concav, frei, sein innerer Winkel ist kurz und legt sich an die äussere Seite des Palatinum. Der äussere Winkel ist lang ausgezogen und setzt sich, allmählich sich verschmälernd, an der äusseren Seite des Transversum fort.

Am äusseren Rande geht die Gaumenplatte in die obere über, welche, die Gesichtsfläche bildend, sich einwärts wölbt und gegen die Mittellinie hin sich vorn an das Praemaxillare, dann Nasale, hinten an das Lacrymale anlegt und mit dem hinteren Rand, allmählich schmäler, an den äusseren Rand des Jugale bis zum Transversum tritt.

Nur bei *Gavialis gangeticus* treten nach Klein die beiden inneren Ränder hinter dem Praemaxillare mit einander in unmittelbare Berührung und bleiben in der Mittellinie mit einander vereinigt bis hinter die Mitte zwischen vorderer Nasenöffnung und Augenhöhlen, wo die Spitzen der kurzen Nasalia zwischen sie treten.

Beide Platten bilden mit ihrer inneren Fläche durch eine rinnenförmige Aushöhlung die eine Hälfte des hier einfachen Nasencanals. An der äusseren Seite des Nasencanals geht, durch eine Scheidewand von ihm getrennt, ein enger Canal vorwärts, in welchem Nerven und Gefässe verlaufen und sich in dem Praemaxillare fortsetzen, die hintere Oeffnung derselben wird vom Lacrymale, Jugale und Maxillare begrenzt.

Das Praemaxillare ist ein paariger Knochen und wird auch noch bei ganz alten Thieren aus zwei durch eine Naht mit einander vereinigten Knochen gebildet. Es besteht aus einer unteren, der Gaumenplatte, welche in der Mittellinie mit der der anderen Seite, am hinteren Rand mit dem Maxillare verbunden ist.

Gegen das vordere Ende der Mittelnaht ist am inneren Rand ein Ausschnitt, welcher mit dem der anderen Seite das Foramen incisivum bildet. Vor diesem Loch, etwas entfernter von der Mittellinie, ist bei den eigentlichen Crocodilen an der äusseren Seite des vordersten Zahnes ein Loch, in welches der erste Zahn des Unterkiefers tritt; bei *Jacare* statt des Loches eine Grube. Bei den Gavialen ist am äusseren Rand des Praemaxillare zwischen dem ersten und zweiten Zahn ein Ausschnitt für den ersten unteren Zahn.

Am äusseren Rande schlägt sich die Platte nach oben um, bildet den vorderen Theil der Gesichtsfläche und hinter einer Mittelnaht, welche den vorn abgerundeten Theil mit dem der anderen Seite verbindet, durch einen rundlichen Ausschnitt die vordere Nasenöffnung.

An dem lateralen Umfang des Schädels trifft man nach hinten zuerst das Squamosum an. Dasselbe nimmt an der Bildung der Schädelhöhle keinen Antheil und ist nur auf der äusseren Fläche einzelner Schädelknochen aufgelagert. Es besteht aus einer dreiseitigen, horizontal liegenden

Platte, welche einen freien, nach hinten und aussen ausgezogenen Winkel hat. Der innere Winkel ist breit und stösst bei den eigentlichen Crocodilen und Gavialen an das Parietale, bei den Alligatoren (*Jacare*) an das Occipitale superius. Der vordere Winkel verbindet sich mit der Platte und dem Stiel des Postfrontale und liegt auf dem vordersten Theil des Quadratum. Der innere Rand der Platte zwischen dem vorderen und inneren Winkel begrenzt das schon früher erwähnte rundliche Loch, schlägt sich um und bildet die äussere Wand dieses Loches, die untere Fläche dieses umgeschlagenen Theiles liegt auf dem Quadratum.

Der hintere Rand geht in eine absteigende Platte über, welche sich auf das äussere Ende des Occipitale laterale legt. Der äussere Theil dieser Platte schlägt sich nach aussen um und bildet eine rinnenförmige Seitenfläche, deren untere Wand sich breit auf das Occipitale laterale und den anliegenden Theil des Quadratum legt. Die untere Fläche der Platte bildet die Decke über dem Eingang zum Cavum tympani, welches sie dachförmig überlagert.

Das Quadratum ist bei den Crocodilen mit dem Schädel wie bei *Hatteria* unter den Sauriern und wie bei den Schildkröten fest verbunden. Es bildet eine lange, schmale Platte, welche von dem Squamosum aufwärts und nach hinten geht und an ihrem Ende die Gelenkfläche für den Unterkiefer trägt. Die Platte ist vorn breiter als hinten an der Gelenkfläche und hat die vordere Fläche nach unten gerichtet; ihr innerer Rand ist nach unten ausgezogen und stösst von hinten nach vorn an das Sphenoideum, Pterygoideum und Prooticum, zwischen beiden letzteren an das Foramen pro ramo inframaxillare n. trigemini. Am vorderen Ende geht sie in eine senkrechte, nach vorn gerichtete Fläche über, welche innen an die vordere Schädelwand, oben an das Squamosum grenzt, den unteren Theil der äusseren Wand des grossen, schon mehrfach erwähnten Loches bildet und sich zwischen Parietale und Squamosum in den Canal hineinzieht, welcher von jenem Loch nach hinten führt.

Die hintere Fläche sieht nach oben, ist leicht convex, hat vorn am hinteren Rand einen weiten Ausschnitt, welcher zum Cavum tympani führt; eine nach oben stehende Spitze theilt den Ausschnitt in zwei Theile, die Ränder des Ausschnittes nähern sich einander wieder und werden durch das Squamosum, welches sich vor und hinter dem Ausschnitt an das Quadratum anlegt, bedeckt. Hinter dem Ausschnitt legt sich das hintere Ende des Squamosum an das Occipitale laterale auf das Quadratum, welches hinter dieser Anlagerung noch eine freie Fläche nach oben und hinten bietet und in der Gelenkfläche endigt.

Der untere, eigentlich äussere Rand legt sich am hinteren Ende des Postfrontale an das Quadrato-jugale. Dasselbe bildet eine längliche Knochenplatte, vorn schmal zugespitzt, und legt sich an das Quadratum, bei den Alligatoren erreicht es (nach Klein) den hinteren Fortsatz des Postfrontale, mit dem hinteren dicken Theil endet es an der äusseren Seite des Gelenkendes des Quadratum. Der äussere Rand sieht mit dem

vorderen Theil frei gegen die Schläfengrube, der grössere hintere Theil desselben liegt der ganzen Länge nach am hinteren Theil des inneren Randes des Jugale.

Der letztgenannte Knochen begrenzt die Augenhöhle und Schläfengrube nach aussen. Er bildet eine lange, schmale, von beiden Seiten zusammengedrückte, oben und unten freie Platte, welche sich mit etwas zugespitztem vorderen Theil zwischen Lacrymale und Maxillare legt, hinter dem ersteren ist der obere Rand frei bis zum Quadrato-jugale, an welches sich der hintere Theil, schief abgeschnitten, anlegt und an dessen äusserer Seite fast bis zur Gelenkfläche, das Quadratum reicht. Hinter dem Maxillare liegt der untere Rand zuerst auf dem Transversum und ist dann frei bis an das hintere Ende am Quadrato-jugale.

Das Pterygoid besteht aus einer viereckigen, concaven Platte, deren äusserer Rand sich nach oben wölbt und wulstig endet, unter und vor diesem legt sich das Transversum an; der innere Rand wölbt sich ebenfalls nach oben und endet in einem längeren Fortsatz, welcher sich an der Seite des Sphenoideum bis zum Prooticum anlegt. Der hintere Rand ist frei.

Auf der unteren Fläche trifft in der vorderen Hälfte die Platte mit der der anderen Seite in einer Mittelnaht zusammen, hinter welcher auf jeder Seite die hintere Nasenöffnung mündet. Der vordere Rand stösst an das Palatinum.

Das Transversum schiebt sich zwischen Pterygoideum, Jugale und Maxillare herein, bildet eine breite, gebogene Platte, welche sich mit ihrem unteren Theil schief unter das äussere Ende des Pterygoideum legt, deren oberer Theil zwei ausgezogene Winkel hat, von denen der vordere, allmählich sich zuspitzend, sich mit der inneren Fläche des Maxillare, der hintere mit dem Jugale verbindet. Vom oberen Rand geht ein Fortsatz ab, welcher mit einem ähnlichen Fortsatz des Jugale sich an den Stiel des Postfrontale anlegt. Der obere Theil des äusseren Randes sieht frei nach hinten, der vordere frei nach vorn und innen und begrenzt das Loch, welches zwischen ihm, dem Maxillare und Palatinum offen bleibt.

Das Jugale begrenzt die Augenhöhle und Schläfengrube von aussen. Dasselbe hat die Gestalt einer langen, schmalen, von beiden Seiten zusammengedrückten, oben und unten freien Platte, welche sich zwischen das Lacrymale und Maxillare legt, hinter dem ersteren ist der obere Rand frei bis zum Quadrato-jugale, an welches sich der hintere Theil, schief abgeschnitten, anlegt und an dessen äusserer Seite fast bis zur Gelenkfläche des Quadratum reicht. Hinter dem Maxillare liegt der untere Rand zuerst auf dem Transversum und ist dann frei bis an das hintere Ende des Quadrato-jugale.

Von der inneren, gegen die Schläfengrube sehenden Fläche geht ungefähr in der Mitte ein Fortsatz ab, welcher mit einem ähnlichen des Transversum verbunden, sich an den Stiel des Postfrontale legt.

Der Vomer bildet wie bei den Crocodilen einen paarigen Knochen. Es sind dies zwei dünne, lange, schmale Knochenplatten, die in Folge der Entwickelung der Gaumenplatten aus den Oberkiefern und Gaumenbeinen auf der Unterseite des knöchernen Daches der Mundhöhle unsichtbar sind. Nur *Alligator sclerops* ist nach Stannius das einzige Crocodil, bei welchem an der hinteren Grenze des Foramen incisivum, eingekeilt zwischen die Vordertheile der Gaumenplatten der Oberkieferknochen, Gaumentheile der paarigen Ossa vomeris zu Tage treten. Nach hinten reichen die Ossa vomeris fast bis zum vorderen Theil des Praesphenoid, nach vorn strecken sie sich ziemlich weit in die Nasenhöhlen hinein. Sie liegen auf der oberen Fläche der Pterygoidea, Palatina und den Gaumenplatten der Oberkiefer. In der Mittellinie, wo sie aneinander grenzen, bilden sie eine Rinne und diese Rinne nimmt in ihrem hinteren Theil das Septum interorbitale, in ihrem vorderen Theil das Septum narium — die Fortsetzung des Septum interorbitale — auf.

Unterkiefer.

Von den sechs Stücken, welche man an dem Unterkiefer bei den Crocodilen unterscheidet, gelenkt das Articulare mit dem Quadratum; das Dentale trägt die Zähne, das Angulare bildet am hinteren Theil des Unterkiefers den unteren Rand und den hinteren Bogen und mit dem Supraangulare und Articulare den hinteren lang ausgezogenen, hinter der Gelenkfläche liegenden Winkel. Das Supraangulare liegt über dem Winkelstück, tritt an der äusseren Seite der Gelenkfläche vorwärts, bildet den oberen Rand und erstreckt sich zwischen dem Operculare und Dentale bis zur letzten Alveole. Das Complementare entspricht in seiner Lage dem hier fehlenden Processus coronoideus. An der inneren Fläche des Unterkiefers liegt endlich das Complementare.

Die Paukenhöhle wird bei den Crocodilen vollständig von Knochen eingeschlossen; das Prooticum und das mit dem Occipitale laterale verwachsene Opisthoticum bilden ihre inneren, das Quadratum ihre äusseren Wandungen, das Squamosum und Postfrontale setzen ihr Dach, das Quadratum, das Sphenoideum basilare und Occipitale basilare ihren Boden zusammen.

Die beiden Paukenhöhlen stehen mit der Mundhöhle durch drei Canäle in Verbindung; einen grossen in der Mittellinie mündenden und zwei kleinere an den Seiten, die am Schädelgrund hinter den inneren Nasenöffnungen münden.

Der grosse Canal geht zwischen Sphenoideum basilare und Occipitale basilare aufwärts und theilt sich zwischen beiden Knochen in einen rechten und linken Canal. Jeder Seitencanal theilt sich wieder in einen vorderen Ast, welcher das Sphenoideum basilare durchsetzt, und einen

hinteren, welcher in das Occipitale basilare aufsteigt und dann in den hinteren Theil des Bodens der Paukenhöhle mündet, während der vordere Ast in deren Vorderwand sich öffnet.

Die Paukenhöhlen der Crocodil-Embryonen communiciren mit dem Mund durch einfache, weite Oeffnungen, und die eben beschriebene, complicirte Anordnung der Canäle entsteht durch eine starke Abwärtsentwickelung des Sphenoideum basilare und Occipitale basilare, wobei sie an der Innenseite in deren Oeffnung eingreifen, während letztere durch das Quadratum von aussen her eingeengt werden.

Bei erwachsenen Crocodilen erstrecken sich Luftgänge von der einen Paukenhöhle zur anderen, durch die das Dach der hinteren Schädelregion bildenden Knochen hindurch. Andererseits höhlen sie das Quadratum aus, aus welchem die Luft durch eine häutige Röhre in das hohle Articulare des Unterkiefers übergeht (Huxley, Peters).

Wir müssen jetzt noch einmal auf die Frage zurückkommen, in wie weit das Quadratum dem Ambos, das Articulare des Unterkiefers dem Malleus der Säugethiere homolog ist.

Bei einem 22 Centim. langen Schädel eines *Alligator lucius* fand Peters, dass der ausserordentlich entwickelte, rabenkieldicke sogen. Meckel'sche Knorpel sich hinter der Unterkieferspitze bogenförmig mit dem der anderen Seite verbindet und jederseits nahe dem unteren Rande des Kiefers, meist von Knochen umschlossen, verläuft, um sehr verdünnt hinter der Gelenkfläche durch eine kleine, obere Oeffnung hervorzutreten, welche dazu dient, vermittelst eines häutigen oder knöchernen Rohres die lufthaltigen Zellen des Unterkiefers mit denen des Schädels in Verbindung zu setzen. Wie sich der Meckel'sche Knorpel hinter seinem Austritt weiter verhielt und wo er aufhörte oder vielmehr anfing, liess sich nicht mehr erkennen. Aus dem Umstand, dass das Gelenkstück des Unterkiefers von dem Knorpelstrang durchsetzt wird, schloss Peters, dass dadurch eine Vergleichung mit dem Hammer der Säugethiere nicht gestattet ist.

Bei einem jüngeren *Alligator*, dessen Kopf eine Länge von 13 Centim. hatte, konnte er den in einer häutigen Scheide liegenden Knorpelfaden durch die Oeffnung, welche sich auf dem hinteren, inneren Theil der oberen Fläche des Quadratum befindet, nicht allein bis zu dem hinteren Rande der Membrana tympani verfolgen, sondern auch sich überzeugen, dass er hier im Zusammenhang mit einer Knorpelplatte steht, welche mit ihrer schmalen Mitte nach innen gegen den Stapes gebogen ist, dessen äusseres Ende hier mit derselben in Gelenkverbindung steht. Der breiteste Theil dieser Knorpelplatte hat eine beilförmige Gestalt, ist senkrecht gegen das Trommelfell gerichtet und bildet an dem vorderen Ende seines convexen äusseren Randes eine kleine Platte, welche in der Mitte des Trommelfells liegt, dieses hier ein wenig hervordrängt und einer von dem

hinteren Rande der Trommelhöhle kommenden fadenförmigen Muskelsehne zum Ansatz dient.

Der andere Theil der Knorpelplatte biegt sich in einem stumpfen Winkel von dem ersten ab und hat ebenfalls die Gestalt eines Beils, dessen convexe Scheide aber schmäler ist und sich unter dem hinteren inneren Theil des Trommelfells an den knorpeligen Rand der Trommelhöhle anlegt. Dieser Knorpel hat nach Peters in seinem Verhalten grosse Aehnlichkeit mit dem entsprechenden bei den Vögeln, den Breschet als dem „Hammer" der Säugethiere entsprechend gedeutet hat. Diese plattenförmige Bildung des Hammers kann, wie Peters hervorhebt, um so weniger befremden, als derselbe auch schon bei *Ornithorhynchus* eine breite Platte darstellt. Den Hammer als eine blätterige Entwickelung oder als „cartilaginöse Fortsätze" der Columella zu deuten, dagegen spricht nach ihm schon seine vollkommene Trennung von derselben auch in früheren Entwickelungsstadien.

Bei einem fast reifen Embryo von *Crocodilus acutus* fand Peters, dass der Hammer eine ganz ähnliche Gestalt hatte, nur ist er der früheren Lebensperiode entsprechend viel kleiner und an seinem äusseren Rande weniger convex und ausserdem ist ein kleiner, kurzer, cylindrischer Zwischenknorpel zu bemerken, welcher die Verbindung zwischen dem Stapes und dem Hammer bewirkt, den man nach Peters entweder mit dem Ossiculum lenticulare oder dem Ambos der Säugethiere vergleichen könnte.

Bei einem sehr jungen Embryo endlich von *Crocodilus biporcatus* fand Peters unmittelbar hinter dem Auge eine kleine Grube, in deren Mitte der noch sehr kleine knorpelige Stapes zu sehen war. Dieser stiess nach aussen ganz lose an die Mitte der inneren Seite eines grossen Knorpels, dessen oberes breites Ende abgeplattet und beilförmig gestaltet ist, während das untere Ende einen dicken, mehr abgerundeten Stiel bildet, welcher sich in den Unterkieferknorpel fortsetzt, jedoch so, dass er schon an dem späteren Unterkieferwinkel die Form dieses letzteren annimmt und an dieser Stelle sich einzuschnüren beginnt. Der obere Theil des Knorpels bis zu der eingeschnürten Stelle entspricht also nach Peters dem Hammer und dem von ihm ausgehenden Knorpelfaden bis zu seinem Eintritt in das Foramen pneumaticum des Unterkiefers in einem späteren Entwickelungsstadium. Ob dieser Knorpelfaden in einem sehr späten Stadium wirklich resorbirt wird und dann, wie Stannius angegeben hat, eine bloss häutige Röhre die Luft in den Unterkiefer leitet, darüber hat Peters keine weiteren bestätigenden Erfahrungen machen können.

Aus den mitgetheilten Thatsachen schliesst Peters, dass die Ansicht, nach welcher das Gelenkstück (das Articulare) des Unterkiefers und das Quadratum der Amphibien dem Hammer und Ambos der Säugethiere homolog sein sollen, jede Basis verliert.

Nach dieser Mittheilung von Peters hat Huxley (76) die in Rede stehenden Verhältnisse einer genaueren Prüfung unterworfen. Aus seinen

Untersuchungen an jungen Crocodilen geht hervor, dass das äussere Ende des Stapesstieles, wo derselbe sich verbreitert, um sich der Membrana tympani anzulegen — welchen Theil Huxley als „extrastapedial cartilage" bezeichnet — nach oben und unten einen dünnen, zarten Fortsatz abgiebt, dem er den Namen von „suprastapedial cartilage" beilegt, und dieser „suprastapedial cartilage" von Huxley ist dem Hammer von Peters gleichförmig. Huxley fand weiter, dass der „suprastapedial cartilage" nicht in Verbindung stand mit dem „extrastapedial cartilage" durch ein Zwischenstück, welches Peters als „ein kurzer, kleiner, cylindrischer Zwischenknorpel" beschreibt und ebenso wenig konnte er eine Grenze (weder durch Gelenk, noch durch Zwischenknorpel) zwischen dem „suprastapedial cartilage" und der Columella finden. Daraus schliesst er, dass überhaupt keine ursprüngliche Knorpelverbindung zwischen dem „suprastapedial cartilage" (Hammer: Peters) und dem Meckel'schen Knorpel des Unterkiefers existirt. Besonders nach dem Verhalten dieser Theile bei *Hatteria* (s. unten) kommt Huxley zu dem Resultate, dass der von Peters als Hammer gedeutete grosse Knorpel ein doppelter Auswuchs des Stapes sei, und diesen Auswuchs, also den „suprastapedial cartilage" vergleicht Huxley mit dem Ambos der Säugethiere. Daraus folgt dann natürlich von selbst, dass der Ambos nicht mehr das Homologon des Quadratum sein kann, und dass also nur der Hammer als das Homologon des Quadratum zu betrachten ist. Im Principe ist also nach Huxley die alte Reichert'sche Auffassung über die Homologie der Gehörknöchelchen noch aufrecht zu halten, so jedoch, dass man nicht sagen darf, der Incus ist dem Quadratum, sondern der Malleus ist dem Quadratum homolog. Es gilt dies auch für die Schildkröten (s. Bronn's Reptilien. Schildkröten p. 71).

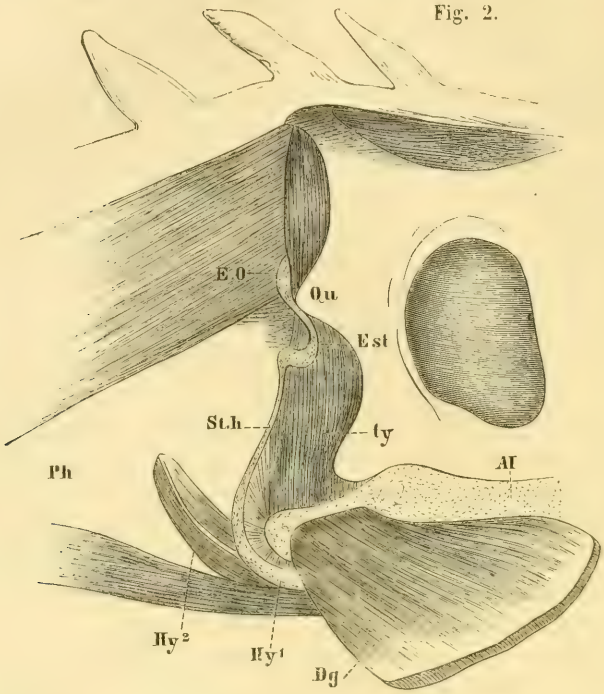
Huxley stützte sich bei dem Aufstellen seiner neuen Theorie, dass das Quadratum der Hammer und der dem äusseren Ende der Columella aufsitzende Knorpel der Ambos sei, ganz besonders auf das eigenthümliche Verhalten zu dem „äusseren Fortsatze" (extrastapedial cartilage: Huxley) des Stapes bei der neuseeländischen Sauriergattung *Hatteria*, worauf bereits Günther (26) in seiner schon mehrfach erwähnten Abhandlung über die Anatomie dieser merkwürdigen Gattung aufmerksam gemacht hat.

Er sagt, dass seine Anschauung (dass der Stapes und seine Anhänge Modificationen des Skelets des zweiten und nicht des ersten Visceralbogens seien) durch die Untersuchung jener merkwürdigen Eidechse *Hatteria* (*Sphenodon*) zur Gewissheit wird.

Nichts kann nach ihm instructiver sein, als die in Fig. 2 (Holzschnitt S. 602) dargestellten Verhältnisse. *Hatteria* hat kein äusserlich sichtbares Trommelfell; aber nach Entfernung der äusseren Hülle, welche über der Ohrgegend und dem vorderen Theil des Musculus digastricus liegt, sieht man die Fasern einer starken Aponeurose, welche die Stelle desselben einnimmt, von dem hinteren Rande des Quadratum und dem Winkel des

Unterkiefers an den vorderen Rand des vorderen Zungenbeinhornes gehen, dessen oberer Theil ganz knorpelig ist. Der Zungenbeinknorpel steigt hinter dem Quadratum in die Höhe, mit einer geringen Convexität nach

Fig. 2.



Rechte Seite der hinteren Schädelhälfte von *Hatteria (Sphenodon punctatus)*. 2 Mal vergrössert, nach Huxley (76).

Das Integument ist fortgenommen und der Musculus digastricus *(Dg)* von ihrer Ursprungsstelle abgeschnitten. *EO* Occipitale laterale. *Al* Unterkiefer. Hy^1, Hy^2 Vorderes und hinteres Zungenbeinhorn. *Sth* Stylo-hyaltheil des vorderen Zungenbeinhorns. *E.st* Extrastapedial Cartilage. *Ph* Membranöse Wand des Pharynx, vorn den Zungenbeinhörnern verbunden und dann in die aponeurotische äussere Wand des Cavum tympani *ty* sich fortsetzend. *Qu* Quadratum.

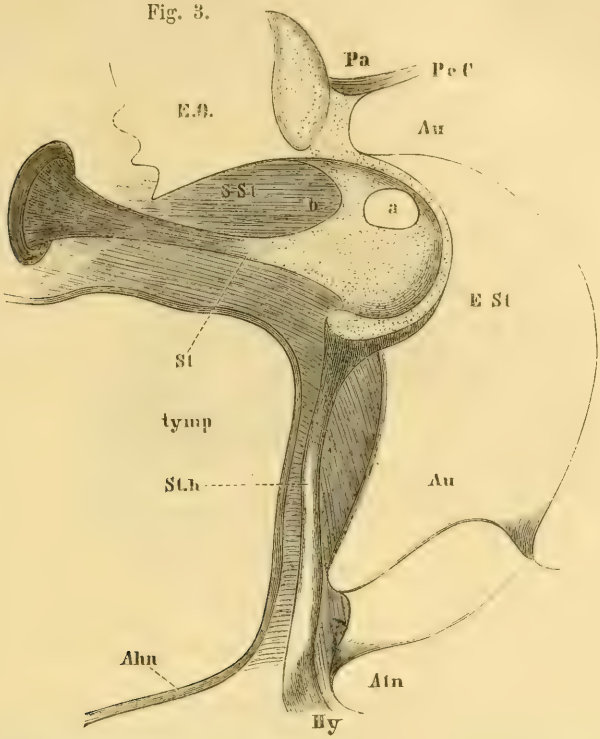
hinten, bis er fast den Schädel erreicht hat, und scheint dann plötzlich in Form einer kleinen Rolle mit hinterer Concavität gebogen zu sein. Das obere Ende der Rolle verbindet sich mit dem Schädel; die Concavität wird von aponeurotischen Fasern ausgefüllt.

Die erwähnte Aponeurose bedeckt das äussere Ende des Cavum tympani; wenn es entfernt ist, sieht man das innere des Zungenbeinhornes sich verbreitern und sich in eine breite knorpelige Platte verwandeln, deren gebogener Rand die Entstehung der Rolle veranlasst. Nach innen setzt sich die Platte in den Stamm des Stapes fort und wird bald ossificirt (siehe Fig. 3, Holzschnitt). Es kann daher nach Huxley nicht zweifelhaft sein, dass sie dem äusseren Steigbügelknorpel des Crocodils entspricht.

Das, was dem beilförmigen, oberen Stapesknorpel des Crocodils entspricht, ist der obere Fortsatz des knorpeligen Theils des Stapes, welcher

jedoch nach aussen und oben in den äusseren Stapesknorpel übergeht, so dass das Foramen (Fig. 3, Holzschnitt *a*) umschlossen wird. An der linken Seite war der obere Stapesfortsatz an der Stelle *b* fibrös. Nach

Fig. 3.



Cavum tympani und umliegende Theile von hinten offen gelegt und die aponeurotische Ausbreitung entfernt von *Hatteria (Sphenodon)*. 5 Mal vergr., nach Huxley (76).

Buchstaben wie in Fig. 2. ausgenommen: *Pa* Parietale. *S St* Suprastapedial cartilage. *b* Ursprung seines Knorpels vom Stapes. *a* Foramen eingeschlossen zwischen ihm und dem extrastapedialen Knorpel. *Ahn*, *Atn* Durchgeschnittener Rand der mucösen Membran. *Tymp* Recessus pharyngealis, der die Stelle des Cavum tympani einnimmt. *Au* Quadratum.

oben geht der obere Stapesknorpel direct in das knorpelige Ende des Processus styloideus (Parotic process) des Schädels über, in welchem granulöse Knochenmasse abgelagert ist.

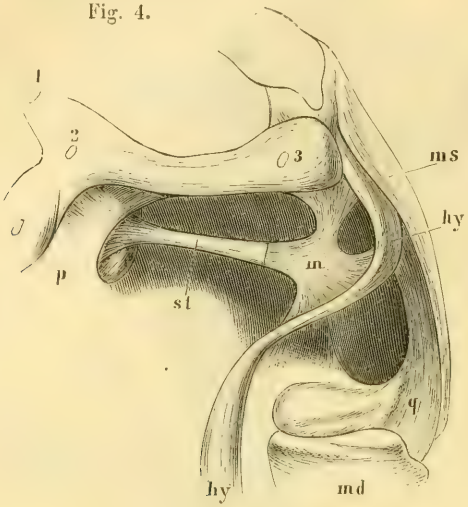
So zeigt es sich dann nach Huxley, dass der obere Stapesknorpel nichts anderes ist, als das innere Ende des Zungenbeinbogens, während der Stapes und seine Anhänge ausschliesslich zu diesem Bogen in Beziehung stehen und durchaus nichts mit dem Unterkieferbogen zu thun haben.

Peters (78) hat nachher die Verhältnisse bei *Hatteria* ebenfalls noch einmal genau untersucht und ist dabei zu folgendem Resultat gelangt.

Durch die nur dieser Sauriergattung eigenthümliche geringe Entwickelung und feste Verbindung des oberen Theils des Quadratum mit dem Squamosum (Mastoideum: Peters) ist dieses letztere so aus seiner gewöhnlichen Lage verrückt, dass die Stelle, von welcher der mit dem ersten

Zungenbeinbogen zusammenhängende knorpelige Processus styloideus ausgeht, nicht, wie gewöhnlich, weit hinter den Gehörknöchelchen, sondern gerade über und selbst ein wenig vor denselben gelegen ist. Die Folge davon ist, dass der Zungenbeinbogen mit seiner Biegung herabsteigend sich an den äusseren hinteren Rand des nicht durch ein Trommelfell nach aussen geschützten knorpeligen Hammers anlegt und mit ihm durch

Fig. 4.



Gehörknöchelchen der rechten Seite von *Hatteria* (*Sphenodon punctatus*). Viermal vergr., nach Peters (78).

st Stapes (Columella). *m* Malleus. *hy* Zungenbeinhorn. *o* Occipitale basilare. o^1 Occipitale superius. o^2 Occipitale laterale. o^3 Occipitale externum (Opisthoticum). *f* Foramen magnum. *p* Petrosum (Prooticum). *ms* Mastoideum (Squamosum). *q* Quadratum. *md* Mandibula (Unterkiefer).

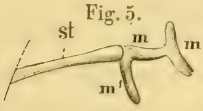
Bindegewebe verbunden, theilweise vielleicht auch an ihn angewachsen st. Dieses Verhalten lässt sich nach Peters auch noch aus der verschiedenen Beschaffenheit der Knorpel erkennen, indem die Fasern des Zungenbeinbogens weicher sind und eine andere Richtung haben als die des Hammers, dessen härtere Fasern fortgesetzt sich mit denen des Zungenbeinbogens kreuzen. Die Anschwellung des Zungenbeinbogens an der Stelle, wo er dem äussersten Theile des Hammers anliegt, und wie sie in der Huxley'schen Abbildung dargestellt wird, ist nur eine scheinbar vorhandene, nicht von dem Knorpel, sondern von dem Bindegewebe herrührende. Mit dem inneren Fortsatz des Hammers verbindet sich aber nach Peters der Zungenbeinbogen gar nicht, sondern geht über denselben hinweg, ohne ihm angeheftet zu sein, so dass auch der Ausschnitt zwischen dem äusseren und inneren Fortsatz des Hammers, welche mit ihren Flächen fast in einem rechten Winkel gegen einander gebogen sind, nicht, wie Huxley darstellt, durch die Vereinigung mit dem Zungenbeinbogen in ein Foramen umgewandelt wird. Mit diesem inneren beilförmigen Fortsatz des Hammers hing nach ihm ohne Zweifel früher der Meckel'sche

Knorpel durch einen an der inneren Seite des Quadratum herabsteigenden Faden zusammen.

Die Verbindung des Zungenbeinbogens mit dem Hammer ist daher nach Peters nicht eine primäre, sondern eine secundäre und damit fällt nach ihm auch die sich auf *Hatteria* gründende Stütze für die von Huxley aufgestellte Theorie, dass der Hammer in das Os quadratum verwandelt sei, zusammen.

Zur Vergleichung hat Peters (78) auch *Uromastix (U. spinipes)* untersucht, bei welchem nach ihm die Beziehungen des von ihm als Hammer bezeichneten Knorpels zu dem Unterkiefer oder dem Meckel'schen Knorpel fast ohne Präparation so klar liegen, dass Jeder an dieser sehr gemeinen Art sich leicht durch eigene Anschauung ein Urtheil über die in Rede stehende Frage wird bilden können. Hat man den Kopf abgelöst, dann sieht man nach ihm gleich den Stapes in ähnlicher Weise wie bei *Sphenodon (Hatteria)* neben dem Occipitale externum (Opisthoticum) bloss liegen. Er liegt aber bei *Uromastix* diesem Knochen nicht so nahe wie bei *Sphenodon* und entfernt sich namentlich mit seinem äusseren Ende mehr von demselben, um unter dem inneren Rande des Quadratum sich durch eine Gelenkgrube mit dem Gelenkkopf des knorpeligen Hammers zu verbinden. Der Körper des Hammers bildet einen cylindrischen Stiel (siehe Fig. 5, Holzschnitt), welcher sich nach dem Trommelfell hin fortsetzt und hier

Fig. 5.



Gehörknöchelchen von Uromastix spinipes vergr., nach Peters (78). *st* Stapes *m* Hammer. *m*¹ Dessen langer Fortsatz. *m*² Die an dem Trommelfell liegende schmale Platte des Hammers.

in eine schmale Platte ausgeht, deren längere Hälfte nach vorn gerichtet ist, während das kürzere, hintere Ende sich dem Rande des Squamosum (Mastoideum: Peters) nähert. An der Stelle aber, wo sich der Hammer mit dem Stapes verbindet, geht von ihm in einem rechten Winkel nach vorn und unten ein langer Fortsatz (Processus longus mallei) ab, welcher an der inneren Seite des Quadratum herabsteigt, um sich dann zwischen dem Quadratum und dem hintersten Ende des Pterygoideum hindurchdrängend sehnig geworden von dem inneren Rande der Gelenkgrube des Unterkiefers in diesen hinein zu senken.

Aus dem Mitgetheilten geht also hervor, dass die Vergleichungen über diesen höchst merkwürdigen, aber jedenfalls auch äusserst schwierigen Punkt jedenfalls noch nicht zum Abschluss gelangt sind, sondern dringend zu neuen Untersuchungen auffordern.

Der Schädel von *Ichthyosaurus* ist nach Huxley bemerkenswerth wegen der grösseren Verlängerung und ausgezogenen Form der Schnauze, der ungemein grossen Augenhöhlen und oberen Schläfengruben, und der Ueberwölbung der unteren Schläfengruben durch Knochenplatten. Die Unterkieferäste treten in einer Symphyse zusammen, welche durch ihre

Länge an die erinnert, welche man in den lebenden Gavialen und ausgestorbenen *Teleosauriern* beobachtet. Das Occipitale basilare bietet den gerundeten Gelenkhöcker für den ersten Wirbel, und wird nach vorn sehr stark und dick; es scheint weder mit dem Basisphenoid noch mit den Occipitalia lateralia verwachsen zu sein; die letzteren Knochen lagern sich zu seinen Seiten an und begrenzen zusammen mit dem von oben zwischen sie eingeschobenen Occipitale superius das Foramen occipitale. Das Sphenoideum basilare, ein dicker, starker Knochen, ist an der Vorderseite in einen langen, dünnen, parasphenoiden Schnabel ausgezogen. Es scheinen keine knöchernen Alisphenoide vorhanden gewesen zu sein. Die Ossa parietalia bleiben zeitlebens getrennt und zeigen in einigen Arten nicht bloss ein Scheitelloch in der Nähe der Sutura coronalis, sondern sind vollkommen durch eine mediane Spalte getrennt. Verknöcherte Prae- und Orbitosphenoidalia scheinen völlig gefehlt zu haben, und die Ossa frontalia sind verhältnissmässig klein. Die Ossa prootica liegen wie gewöhnlich vor den Occipitalia lateralia. Zwischen beiden kann manchmal ein conischer Knochen mit breiter Basis wahrgenommen werden, der zwischen sie eingepasst ist. Wäre dieser Knochen nicht so gross, so würde man ihn für den Stapes halten können, aber es ist möglich, dass er, wie Cuvier annahm, dem gesonderten Opisthoticum der Schildkröten entspricht.

Im Nasen- und Zwischenkieferabschnitt sind die Nasenbeine, in der Richtung der Stirnbeine fortlaufend, zu beträchtlicher Grösse entwickelt, aber die Zwischenkiefer machen dennoch bei weitem den grössten Theil der Schnauze aus. Die Oberkiefer sind wie bei den Vögeln auf verhältnissmässig dünne und kleine Stäbe reducirt, welche bloss einen Theil des Rachens begrenzen. Die Ossa vomeris sind verlängert und liegen in der Mittellinie der Unterseite der Schnauze. Die Nasenlöcher sind kleine, den Augenhöhlen genäherte Oeffnungen, durch die Ossa nasalia, lacrymalia und praemaxillaria begrenzt.

Jederseits vom Stirnbein ist ein grosses Praefrontale, das nach hinten und oben gerichtet ist, um mit dem Postfrontale zusammenzutreffen und so die Augenhöhle zu begrenzen. Unten ist das Maxillare mit dem Jugale verbunden. Vom Postfrontale bis zum Jugale ist der Augenhöhlenrand durch einen besonderen, gebogenen, postorbitalen Knochen gebildet. Ein breites und flaches Quadrato-jugale geht vom Ende des Jugale zum Unterrande des Quadratum und überdeckt den unteren und hinteren Theil der unteren Schläfengrube. Der Raum zwischen diesen Knochen, Postorbitale, Postfrontale und Squamosum, wird von einem anderen Knochen eingenommen, welchen Cuvier als Schläfenbein bezeichnet, dem indessen ein genaues Homologon in andern Reptilien zu fehlen scheint. Das Squamosum ist sehr breit und bildet den hinteren und äusseren Schädelrand; von diesem Punkte aus sendet es einen Fortsatz nach vorn zum Postfrontale, einwärts zum Scheitelbein und abwärts zur Verbindung mit dem Pterygoideum. Ein ebenfalls starkes Quadratum steht mit dem Aeusseren des

Schädels in Verbindung und bietet dem Gelenkstück des Unterkiefers eine Articulationsfläche dar.

An der Unterfläche des Schädels treten die langen, dünnen Palatina auf, welche die weit vorgeschobenen, hinteren Nasenlöcher begrenzen. Hinter ihnen, getrennt durch einen Zwischenraum, in dem der Schnabelfortsatz des Sphenoideum basilare verläuft, beginnen die sehr grossen Flügelbeine mit dünnen, zugespitzten Enden, welche an der Innenseite der Gaumenbeine im gleichen Niveau mit den hinteren Nasenöffnungen liegen, sie verbreitern sich, indem sie mit einer leichten Auswärtsbiegung zu den Seiten des Sphenoidalfortsatzes nach hinten laufen und enden mit drei Fortsätzen, deren einer mit dem Sphenoideum basilare, ein anderer, aus- und abwärtshebend mit dem Quadratum, der dritte endlich aufsteigend mit dem Schuppenbein in Verbindung tritt.

Der Unterkiefer besteht aus zwei Aesten, welche vorn in einer sehr langen Symphyse sich vereinigen. Jeder Ast besteht aus den normalen sechs Stücken, von denen das Spleniale von bemerkenswerther Länge ist und in ausgedehntem Grade in die Symphyse eingeht.

Ueber den Bau des Zungenbeins dieser Reptilien haben wir bis jetzt keine klare und deutliche Vorstellung.

Der Schädel der *Plesiosaurier* ist bei einigen, wie Huxley angiebt, im Vergleich zum Körper sehr klein, indem er nicht mehr als $^1/_{12}$ oder $^1/_{13}$ von dessen Länge beträgt, in anderen Arten hingegen ist er erheblich grösser. Die Schnauze ist conisch und niedergedrückt und die Nasenöffnungen liegen nicht etwa an deren Spitze, sondern gerade vor den Augenhöhlen, welche letztere gleich den Schläfengruben, weit geöffnet sind. Der Condylus occipitis ist fast ganz aus dem starken unteren Occipitale basilare entwickelt. Die Occipitalia lateralia geben verlängerte parotische Fortsätze ab und das Sphenoideum basilare ist ein dicker Knochen, welcher vorn mit einem langen Kiele endigt.

Es ist ein markirtes Scheitelloch vorhanden und die Parietalia senden nach hinten verhältnissmässig kurze Fortsätze, die mit den stark entwickelten Squamosa sich verbinden. Die letzteren ihrerseits verbinden sich mit den Postfrontalia, welche die Augenhöhlen von den Schläfengruben trennen und der hintere Augenhöhlenrand wird durch deren Verbindung mit den Jugalia geschlossen. Das Jugale setzt sich nach hinten mit einem schlanken Stücke fort, das soweit nach hinten reicht wie das untere Ende des Quadratum und wahrscheinlich ein Quadrato-jugale umschliesst, so dass eine gesonderte untere Schläfengrube besteht. Der hervorragendste Unterschied des Plesiosaurenschädels von dem anderer Reptilien liegt in der starken Entwickelung der Praemaxillarknochen, welche einen grossen Theil der Schnauze zusammensetzen.

Die Unterseite des Schädels ist in ihrem vorderen Theile selten gut zu sehen; in ihrer hinteren Abtheilung bietet sie eine lange und breite Fläche, die durch die in der Mittellinie zusammentretenden Pterygoidea gebildet wird, welche Fortsätze nach aussen und hinten zum Quadratum

senden. Auf jeder Seite der Mittellinie dieser Schädelregion erscheint eine ovale Grube oder Depression. Die Pterygoidea sind nach vorn fortgesetzt und vereinigen sich aussen mit den Ossa transversa und weiter nach vorn mit den abgeplatteten Palatina. Wenn der vordere Theil der unteren Schädelfläche freigelegt ist, sind zwei weitere Gruben zu sehen, je eine auf jeder Seite, welche hinten vom Gaumenbein begrenzt werden und wahrscheinlich durch den Vomer von einander getrennt sind. Huxley fasst diese als die wahren hinteren Nasenlöcher auf, indem er annimmt, dass die weiter hinten liegenden Gruben einfach Zwischenräume zwischen den Pterygoidea und der Schädelbasis darstellen. Zu den Seiten der Schädelbasis sieht man bei den *Plesiosauriern* gelegentlich zwei stielförmige Knochen, welche mit der Schädelaxe parallel laufen, es sind dies vielleicht Theile des Zungenapparates.

Der Schädelbau der *Ornithoscelidae* scheint in vielen Beziehungen sich zwischen dem Crocodilier- und dem Lacertiliertypus gehalten zu haben. Bei *Iguanodon* und *Hypsilophodon* scheinen die Ränder des Praemaxillare zahnlos und schnabelförmig gewesen zu sein, und es ist hier die Unterkiefersymphyse zur Aufnahme des Schnabels ganz ähnlich wie am Papagei-Unterkiefer ausgehöhlt.

Bei den *Pterosauriern* war die Hirnschale gerundeter und vogelähnlicher als in anderen Reptilien und der Schädel nähert sich auch in anderen Beziehungen dem der Vögel. So liegt der Condylus occipitis am Grunde und nicht an der hinteren Seite des Schädels, es verschmelzen die Schädelknochen sehr frühe, die Augenhöhlen sind sehr breit und die äusseren Nasenlöcher liegen nahe bei ihnen. Die Praemaxillaria sind sehr gross, die Oberkiefer dünn und die zahntragenden Stücke des Unterkiefers sind zu einer einzigen Knochenmasse vereinigt, ohne Spur einer Symphysennaht.

Die Aehnlichkeit mit den Vögeln wird in einigen Arten durch die Existenz weiter Thränengruben zwischen den Augen- und Nasenhöhlen noch vermehrt, sowie durch die Verlängerung der Spitzen der Praemaxillaria und des Symphysenabschnitts des Unterkiefers in scharfe, schnabelförmige Fortsätze, welche mit Hornplatten bedeckt gewesen zu sein scheinen. Aber den Reptilientypus hält die Existenz eines besonderen Postfrontale aufrecht, das durch die Vereinigung mit dem Squamosum eine obere Schläfengrube bildet. Postfrontale und Jugale vereinigen sich hinter der Augenhöhle, nach dem Typus der Saurii, sowohl die oberen als die unteren Kieferknochen tragen Zähne. Die oben mitgetheilten Angaben über den Bau des Schädels bei den *Ichthyosauriern*, *Plesiosauriern*, *Ornithosceliden* und *Pterosauriern* sind Huxley entnommen.

Zungenbein. (Hierzu Taf. LXXII.)

An dem Zungenbein der Saurier kann man den Zungenbeinkörper (Copula; Basi-hyal der englischen Autoren) und zwei Paar Hörner, die vorderen

(Cerato-hyal der englischen Autoren) und die hinteren (Cerato-branchial oder thyro-hyal) Hörner unterscheiden. Stannius (10) verdanken wir sehr gute Mittheilungen über die verschiedene Gestalt des Zungenbeins bei den Sauriern.

Die Copula, an der Ventralseite des Eingangscanales des pneumatischen Apparates gelegen, ist mehr oder minder schmal, über den Ausgangspunkten der Hörner hinaus nach vorn verlängert in einen unabgegliederten, zugespitzt endenden, der Zunge zur Grundlage dienenden Knorpelstiel: Processus entoglossus. Dieser Fortsatz, in der Regel lang, ist bei den mit ausgebildeter Zungenscheide begabten *Varanida*, so wie bei der mit einer Andeutung der letzteren versehenen Gattung *Podinema* am kürzesten. Das hintere Ende der Copula verhält sich verschieden. Bei den *Varanida*, bei *Podinema*, bei den *Ascalabota* und *Chalcidea* endet er hinten mit freiem, wenig verbreitertem Rande, der die Basis eines Dreiecks ist, dessen Spitze durch den Processus entoglossus gebildet wird. Bei den *Lacertina*, *Pachyglossa* und *Scincoidea* besitzt er jenseits der Ausgangsstelle der Hörnerpaare noch hintere unabgegliederte Verlängerungen. Häufig ist er in einen einfachen hinteren Fortsatz ausgezogen, der weiterhin sich spaltet wie bei *Iguana*, *Bronchocela*, *Draco;* noch häufiger gehen vom Ende des Körpers sogleich paarige Fortsätze aus, wie bei *Amphisbaena*, *Lepidosternon*, *Seps*, *Scincus*, *Lacerta*, *Phrynosoma*, *Uromastix* und *Goniocephalus*. Die hinteren Fortsätze sind bisweilen sehr kurz, wie bei *Phrynosoma*, *Scincus* u. A. Wenn sie, wie gewöhnlich, lang sind, können sie an der Ventralseite der Luftröhre bis zur Grenze des Brustbeins erstreckt sein. Bei einigen *Pachyglossa: Iguana*, *Bronchocela*, *Draco*, bei *Goniocephalus* sind sie zur Unterstützung der Hautlappen der unteren Halsgegend verwendet. Vorderes und hinteres Horn jeder Seite articuliren dicht neben einander mit einem sehr kurzen Seitenfortsatze des Körpers, um alsbald zu divergiren. Jedes vordere Horn besteht aus zwei Gliedern, welche, unter Bildung eines vorwärts gerichteten Winkels, mit einander in Verbindung stehen. Die Art des Zusammenhanges beider Glieder ist verschieden. Häufig berühren sich die Enden beider Glieder, wie bei *Lacerta*, *Bronchocela*, *Iguana*, häufiger noch lehnt der Anfang des oberen Segmentes an eine Stelle des Längsrandes des unteren sich an, das frei über die Verbindungsstelle mit jenem hinaus verlängert ist, wie bei den *Varanida*, bei *Podinema*, *Platydactylus*, *Uromastix*. Bei den *Varanida* ist die Verbindung beider Glieder nur sehr lose. Bei einigen *Scincoiden*, z. B. bei *Euprepes*, ist das untere Glied verbreitert. Meistens sind beide Glieder von knorpeliger Textur, selten wie bei *Phrynosoma*, ist das untere Glied ossificirt, das obere weich und bindegewebsähnlich.

Die vorderen Hörner umfassen die ventrale Hälfte des Schlundes, sind bis zur Schläfengegend des Schädels ausgedehnt oder reichen über dieselbe hinaus. Eine Verbindung ihrer Enden mit dem Schädel ist gewöhnlich nicht nachweisbar, da die oberen Enden der vorderen Hörner ihre knorpelige Textur oft verlieren und häutig werden. Bei einigen

kionokranen Sauriern findet aber sehr deutlich eine Verbindung ihrer knorpeligen Enden mit dem Schädel in der Gegend des Cavum tympani statt, so unter den *Scincoiden*, sehr deutlich bei *Euprepes*, ebenfalls bei *Lacerta*, *Pseudopus* und *Anguis*.

Jedes hintere Horn besteht aus einem einzigen und zwar anscheinend beständig ossificirten, aber mit knorpeliger Endepiphyse versehenen Gliede, das in der Circumferenz der Speiseröhre bald bogenförmig aufwärts gestreckt, bald schräge hinterwärts bis zur Grenze des Thorax verlängert ist, wie bei den *Varanida*.

Das Zungenbein der *Chamaeleone* besitzt ebenfalls einen Körper und zwei Paar Seitenhörner, die mit den Seiten seines hintersten Endes, das jenseits ihres Ausganges nicht verlängert ist, articuliren. Der schmale Körper ist vorn in einen langen, unabgegliederten Processus entoglossus ausgezogen. Von den beiden Hörnern jeder Seite ist das vorderste zweigliederig, das hintere eingliederig. Das untere Glied des vorderen Hornes und das ganze hintere Horn sind ossificirt.

Bei *Hatteria* besteht das Zungenbein ebenfalls aus einem Horn und zwei Bogen. Ersterer ist nur wenig ossificirt. Das vordere Horn besteht aus zwei Stücken, die beinahe vollständig knorpelig sind, das proximale Stück ist, wie schon früher angegeben, nach Günther mit dem Stapes verbunden. Das hintere Horn besteht aus einem langen gebogenen, vollständig knöchernen Stück, welchem ein kleines, knorpeliges Endstück angefügt ist.

Bei den Crocodilen besteht der Zungenbeinapparat aus dem Körper und einem Paare hinterer Hörner. Der Körper ist schildförmig und nach unten convex. Jedes Horn ist mit einer Seite des Körpers beweglich verbunden, steigt zum Schädel aufwärts, ohne an denselben angeheftet zu sein, ist ungegliedert, besitzt aber zwei Abschnitte, die unter einem Winkel ohne Unterbrechung in einander übergehen und bei älteren Thieren völlig ossificirt zu sein pflegen. Ein von jeder Seite des Zungenbeinkörpers hinten ausgehender Fortsatz ist durch ein Band lose an jeder Seite der Luftröhre angeheftet.

Muskeln.

Literatur.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(80) **H. Buttmann.** De musculis Crocodili. Diss. inaug. Halae 1826.

(81) **G. Cuvier.** Leçons d'anatomie comparée recueillies et publiées par M. Duméril. 2. Ed. 1835.

(82) **S. Haughton.** On the Muscular Anatomy of the Crocodile. Proc. of the Royal Irish Acad. Vol. IX. Part. III. Dublin 1866.

(83) **S. G. Mivart.** Notes on the Myologie of Iguana tuberculata; in: Proc. of the Zool. Soc. of London. 1867. p. 766.

(84) **G. Rolleston.** On the Homologies of certain Muscles connected with the Shoulder-joint; in: Transact. of the Linn. Society Vol. XXVI. London 1868. p. 609.

(85) **S. Haughton.** On the Muscular Anatomy of the Alligator. Annals and Magaz. of Nat. History IV. Ser. Vol. I. p. 203. 1868.

(86) **A. Sanders.** Notes on the Myologie of Platydactylus japonicus; in: Proc. Zool. Society 1870. p. 413.

(87) **S. G. Mivart.** On the Myologie of Chamaeleon Parsonii. Proc. Zool. Soc. 1870. p. 850.

(88) **M. Fürbringer.** Die Knochen und Muskeln der Extremitäten bei den schlangenähnlichen Sauriern. 1870.

(89) **A. Sanders.** Notes on the Myologie of Liolepis Belli. Proc. Zool. Soc. 1872. p. 154.

(90) **A. Sanders.** Notes on the Myologie of Phrynosoma coronatum; in: Proc. Zool. Soc. p. 71. 1874.

(91) **Humphry.** Notes on the Muscles of the Gass-Snake (Pseudopus Pallasii); in: Journal of Anat. and Physiol. Vol. VI. 1872.

(92) **E. von Teutleben.** Ueber Kaumuskeln und Kaumechanismus bei den Wirbelthieren; in: Archiv f. Naturg. 1874. Bd. 40. p. 78.

(93) **M. Fürbringer.** Zur vergleichenden Anatomie der Schultermuskeln; in: Morph. Jahrb. Bd. I. p. 636. 1876.

(94) **A. Schneider.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Wirbelthiere. Berlin. 1879.

(94a) **M. Weber.** Ueber die Nebenorgane des Auges der Reptilien; in: Archiv f. Naturgeschichte. Bd. XLIII. 1877. p. 261.

(95) **H. Gadow.** Untersuchungen über die Bauchmuskeln der Crocodile, Eidechsen und Schildkröten; in: Morphol. Jahrb. Bd. VII. 1881. p. 57.

(96) **A. Schneider.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Wirbelthiere. 1879. Berlin.

Ueber die Muskeln der Saurier besitzen wir schon eine ziemlich reichhaltige Literatur. Um von den älteren Untersuchungen nicht zu sprechen, sind von den neueren besonders hervorzuheben: Mivart's sehr genaue Beschreibung der Muskeln von *Iguana tuberculata* (83) und von *Chamaeleo Parsonii* (87) Sanders' ebenfalls sehr genaue Darstellung der Muskeln von *Platydactylus japonicus* (86), von *Liolepis Bellii* (89) und von *Pphrynosoma coronatum* (90). Fürbringer (35) verdanken wir ausführliche Mittheilungen über die Muskeln der Saurier mit gut entwickelten, mit verkümmerten Extremitäten, und der *Amphisbaenoiden*. Humphry (91) beschreibt die Muskeln von *Pseudopus Pallasii*, Rüdinger (29) die Schultermuskeln zahlreicher Saurier. Eine höchst genaue Beschreibung der Augenmuskeln von *Lacerta* verdanken wir Weber (94a).

Die Formunterschiede zwischen den *Amphisbaenoiden*, den schlangenähnlichen Sauriern und den mit gut entwickelten Extremitäten ist aber so gross, der Verlauf der Muskeln bei den verschiedenen Saurierabtheilungen so sehr verschieden, dass nur durch eine genaue Prüfung der Innervation die Homologien aufgestellt werden können.

In dieser Richtung bleibt aber noch sehr viel zu thun übrig, ja man kann sagen, dass das Arbeitsfeld fast noch ganz offen vorliegt, denn eigentlich sind hier nur zwei Arbeiten zu erwähnen, nämlich die von Fürbringer (42) und von Gadow (95). Erstgenanntem verdanken wir eine höchst genaue, vergleichend anatomische Beschreibung der Schultermuskeln, letzterem eine sehr eingehende Untersuchung über die Bauchmuskeln der Crocodile, Eidechsen und Schildkröten.

Es schien mir nicht gut ausführbar — so lange die Homologien nicht aufgestellt sind — die Musculatur der verschiedenen Saurierabtheilungen gleichzeitig zu behandeln; allererst folgt also eine Beschreibung der Muskeln bei den kionokranen Sauriern, zweitens die der Chamaeleone, drittens die der Amphisbaenoiden und viertens endlich die der Crocodile; über die Musculatur der Amphisbaenoiden liegen aber nur sehr dürftige Angaben vor.

I. Kionokrane Saurier.

Augenmuskeln.

M. rectus externus (Taf. LXXII. Fig. 1. *re*).
M. rectus externus: M. Weber. p. 273.

Ein schmaler, verhältnissmässig kurzer, aber mässig starker Muskel, der in zwei Portionen entspringt. Die bei weitem stärkste derselben kommt vom Knorpelfaden, welcher die untere Begrenzung des Septum orbitale bildet; die andere sehr schmächtige Portion entspringt von dem Septum interorbitale, sie legt sich sofort an die andere Portion. Beider Fasern laufen alsdann schräg nach oben, über dem Ursprung des M. rectus inferior wegziehend und überdecken den distalen Theil des M. retractor oculi. Er setzt sich am Aequator des Bulbus an. Zieht den Augapfel nach hinten und unten.

M. rectus internus (Taf. LXXII. Fig. 1. *ri*).
Rectus internus: M. Weber. p. 274.

Entspringt von der ganzen Breite des Septum interorbitale. Seine nach dem Foramen opticum zu concave Ursprungslinie steht zur Längsaxe des Körpers senkrecht. Der Muskel verläuft allmählich schmäler werdend, zum Bulbus, an welchem er sich, ungefähr in der Mitte zwischen dessen Aequator und der Eintrittsstelle des Opticus anheftet. Seine ventralen Fasern werden von dem medialen, nach oben concaven Rande der Harder'schen Drüse überdeckt. Sein dorsaler Rand kreuzt sich mit dem M. obliquus inferior und ziehen über ihn weg: 1) die Nickhautsehne. 2) Der Nervus trochlearis. 3) Der Nervus nasalis (Ramus II. nervi trigemini). Er rotirt das Auge medianwärts.

M. rectus inferior (Taf. LXXII. Fig. 1. *r. inf.*).
M. rectus inferior: M. Weber.

Entspringt vom Knorpelstiel der Scheidewand der Augenhöhle und dehnt denselben nach aufwärts bis zur kleinen Portion des M. rectus externus aus. Sein proximales Ende ist vom unteren Rande des M. retractor oculi und vom M. rectus externus überdeckt. Seine Insertion geschieht am Aequator des Auges und zwar so, dass seine Ansatzlinie eine gekrümmte ist, die von unten und innen nach aussen und oben verläuft. Zieht den Augenbulbus nach unten.

M. rectus superior (Taf. LXXII. Fig. 1. *r. s*).
M. rectus superior: M. Weber.

Entspringt oberhalb des Entstehungsortes des M. rectus inferior und externus von dem Punkte, wo der untere Fortsatz der Cartilago ethmoidalis sich an das untere Ende des Orbitosphenoid anlehnt. Sein proximales Ende wird bedeckt von M. bursalis und M. retractor oculi, während er selbst über die laterale Seite des Opticus wegzieht, begleitet von der als Retractor fungirenden Portion des M. bursalis. Inserirt sich mit breiter Basis an der oberen Peripherie des Bulbus neben dem M. obliquus superior. Er rollt das Auge nach oben.

M. obliquus inferior (Taf. LXXII. Fig. 1. *oi*).

M. obliquus inferior: M. Weber.

Sehr langer Muskel von der Gestalt eines schmalen, langgestreckten Parallelogrammes. Derselbe entspringt von der Cartilago ethmoidalis, an der Naht des Praefrontale und Palatinum; ein Theil seiner Fasern entspringt noch vom letztgenannten Knochen. Er biegt sich um den Bulbus herum, zieht schräg nach hinten und oben, um sich am Aequator des Auges anzuheften. Rotirt den Bulbus um die Blicklinie.

M. obliquus superior (Taf. LXXII. Fig. 1. *os*).

M. obliquus superior: M. Weber.

Dieser Muskel nimmt seinen ausgedehnten Ursprung von der Cartilago ethmoidalis, indem derselbe vorn an der Nasenwand der Augenhöhle über der Ursprungsstelle des M. obliquus inferior beginnt und sich fast bis zur Mitte der Cartilago ausdehnt. Die der Orbitalwand zunächst liegenden Fasern schlagen sich über die in gerader Linie zum Bulbus ziehenden unteren Fasern weg, um sich medianwärts von diesen letzteren am Auge anzuheften. Er bildet einen starken Auswärtsroller.

M. retractor oculi (Taf. LXXII. Fig. 1. *m. r*).

M. retractor oculi: M. Weber.

Ein langer schwacher Muskel, welcher mit dem M. bursalis in der Grube liegt, welche gebildet wird durch das Pterygoid und die nach aussen und unten geschwungene Fläche des Processus pterygoideus ossis sphenoidei basilaris und nach aussen durch das untere Ende der Columella ihren Abschluss findet. Beide Muskeln ziehen vereinigt nach vorn. Seine Fasern dehnen sich breit fächerförmig an dem Bulbus aus.

Muskeln des Kopfes.

M. mylohyoideus.

Mylo-hyoidien: (Cuvier) Duméril.

Zwischenkiefermuskel: Meckel.

Mylo-hyoideus: Stannius.

Hyomandibulare: Sanders (*Platydactylus*).

Platysma myoides: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).

Mylo-hyoideus und Platysma myoides: Mivart.

Eine dünne Muskelschicht, welche von der unteren Fläche des mittleren und hinteren Theiles des Unterkiefers ihren Ursprung nimmt und

in der Mittellinie des Halses mit der der anderen Seite zusammentrifft. Die meisten nach hinten gelegenen Fasern entspringen nicht vom Unterkiefer, sondern von der Fascia der oberflächlichen Nackenmuskeln. (Sphincter colli).

M. capiti-mandibularis s. Temporalis.

Temporal, Temporalis: Sanders, Mivart, Stannius, Cuvier (Duméril).

Aeussere obere Heber- oder Schläfenmuskel: Meckel.

Kräftiger dicker und breiter Muskel, der die Fossa temporalis füllt. Er entspringt nicht bei allen kionokranen Sauriern von denselben Schädelknochen, bei *Phrynosoma* vom Squamosum und Postfrontale, bei *Platydactylus* hinten von der vorderen Fläche des Quadratum, oben vom Squamosum und Parietale, vorn vom Frontale; bei *Liolepis* hinten vom Quadratum, oben vom Postfrontale und Squamosum und ausserdem noch mit einzelnen Fasern vom Parietale und Occipitale laterale, bei *Iguana* vom Squamosum und Postfrontale. Seine Fasern inseriren sich an dem oberen, inneren und äusseren Rande des Unterkiefers, dort wo der in Rede stehende Knochen mit dem Quadratum articulirt.

M. pterygo-mandibularis s. Pterygoideus externus.

External Pterygoid: Mivart, Sanders (*Platydactylus*).

Ektopterygoid: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).

Pterygoideus externus: Stannius.

Aeussere Flügelmuskel: Meckel.

Pterygoidien externe: (Cuvier) Duméril.

Kräftiger Muskel, der von der äusseren Fläche des Pterygoideum springt (bei *Liolepis* und *Platydactylus* sehnig von dem hinteren, fleischig von dem vorderen Theil des Flügelbeins). Seine Insertion findet am Articulare und Angulare statt.

M. Pterygoideus internus.

Internal Pterygoid: Mivart, Sanders (*Platydactylus*).

Entopterygoid: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).

Pterygoideus internus: Stannius.

Pterygoidien interne: (Cuvier) Duméril.

Innere Flügelmuskel: Meckel.

Dicker breiter Muskel, welcher auf verschiedener Weise entspringt, bei *Iguana* von der inneren Fläche des Pterygoideum, bei *Platydactylus* nicht von dem Pterygoideum, sondern von der Columella und vom Prooticum, bei *Liolepis* ebenfalls nicht von dem Pterygoideum, sondern vom Parietale, bei *Phrynosoma* vom Parietale, Squamosum und der vorderen Fläche des Quadratum. Er inserirt sich an dem inneren und hinteren Ende des Unterkiefers.

M. parietali-mandibularis s. Digastricus.

Depressor mandibulae: Mivart.

Digastric: Sanders.

Digastrique: (Cuvier) Duméril.

Niederzieher des Unterkiefers: Meckel.
Senker des Unterkiefers: Stannius.

Entspringt vom hinteren Rande des Processus parietalis, dort wo Parietale, Squamosum und Quadratum an einander grenzen. Er inserirt sich am Articulare des Unterkiefers.

M. dorso-mandibularis.
Neuro-mandibularis: Sanders.

Entspringt breit von der Aponeurose des Kopfes und von dem äusseren Rande des M. occipito-cervicalis (complexus Sanders) und inserirt sich an dem hinteren Ende des Articulare des Unterkiefers. Mivart beschreibt diesen Muskel nicht.

Muskeln des Halses.

M. cera-o-hyoideus.
Cératoidien latéral externe: (Cuvier) Duméril.
Cerato-hyoid: Sanders.

Entspringt in der Nähe des distalen Endes des hinteren Zungenbeinhornes und inserirt sich am vorderen Zungenbeinhorn. Einige Fasern setzen sich weiter nach vorn fort und inseriren sich an der inneren Fläche des Unterkiefers (*Liolepis, Phrynosoma*).

M. cerato-mandibularis.
Mylo-hyoideus: Sanders.
Mylo-ceratoidien: (Cuvier) Duméril.
Seitwärtszieher des Zungenbeins: Meckel.

Entspringt von dem Körper und dem hinteren Horn des Zungenbeins und inserirt sich an dem unteren Rande des mittleren Theiles der inneren Fläche des Unterkiefers. i. e. an dem Os dentale.

M. episterno-hyoideus sublimis.
Sterno-hyoideus: Mivart, Sanders, Stannius.
Sterno-hyoidien: (Cuvier) Duméril.
Niederzieher des Zungenbeins oder Brustbeinzungenbeinmuskel: Meckel.
Episterno-cleido-hyoideus sublimis: Fürbringer.

Ein breiter Muskel an der unteren Seite des Halses. Er entspringt von den seitlichen Aesten des Episternum s. Claviculare Sternum und von dem Ligamentum episterno-claviculare. Er geht mit wenig convergirenden Fasern zum Hinterrande des Zungenbeins, an dessen Körper und hinteren Hörnern er sich inserirt.

M. episterno-hyoideus profundus.
Sterno-ceratoidien: (Cuvier) Duméril.
Sterno-hyoideus profundus: Sanders (*Liolepis*).
Episterno-hyoideus profundus: Fürbringer.

Wird bedeckt von dem vorigen Muskel und ist schmäler als dieser. Er entspringt von den seitlichen Aesten des Episternum und inserirt sich an dem hinteren Rande des hinteren Zungenbeinhorns.

M. omo-hyoideus.
Omo-hyoidien: (Cuvier) Duméril.
Episterno-cleido-hoideus sublimis z. Th. Fürbringer.
Omo-hyoid: Mivart, Sanders.
Omo-hyoideus: Stannius.
Rückwärtszieher des Zungenbeins oder Schulterblattzungenbeinmuskel: Meckel.

Entspringt vom vorderen Rande des Schlüsselbeins und bei *Liolepis* mit einem zweiten Bauch auch noch vom vorderen Rande des Suprascapulare. Die Insertion findet statt am hinteren Rande des Zungenbeinkörpers und des hinteren Zungenbeinhornes.

Rumpf- und Nackenmuskeln.

M. capiti-dorso-clavicularis (Cucullaris s. Trapezius). Siehe bei den Muskeln des Schultergürtels.

M. dorso-humeralis (Latissimus dorsi).
Breiter Rückenmuskel: Meckel.
Latissimus dorsi: Stannius, Mivart, Sanders, Rüdinger.
Dorso-humeralis s. Latissimus dorsi: Fürbringer.

Breiter und ansehnlicher Muskel an der Seitenfläche des Thorax, dessen vorderer Theil in der Regel von dem hinteren Abschnitt des M. cucullaris bedeckt ist. Er entspringt in verschiedener Ausdehnung aponeurotisch von den Dornfortsätzen der letzten Hals- und meisten Rückenwirbel, so wie mitunter von einzelnen Rippen (*Uromastix*, *Varanus*) und geht mit stark convergirenden Fasern in eine kräftige Sehne über, die sich am proximalen Theile der Streckseite des Humerus zwischen Processus lateralis und medialis, letzterem näher inserirt.

M. longissimus dorsi.
Longissimus dorsi: Mivart, Sanders, Stannius, Meckel.
Long dorsal: (Cuvier) Duméril.

Dieser Muskel ist gewöhnlich mehr oder weniger mit dem nächstfolgenden (dem M. sacro-lumbalis) verwachsen. Er entspringt zum Theil von dem hinteren oberen Ende des Ileum, zum Theil bildet er eine Fortsetzung der Caudalmuskeln. (Bei *Liolepis* entspringt er nach Sanders an den Rippen der 20 vorderen, bei *Platydactylus* an den der 5 vorderen Schwanzwirbel). Bei *Iguana* inserirt er sich nach Mivart und nimmt neue Ursprünge auf von den Processus spinosi und angrenzenden Theilen der Wirbel. Bei *Platydactylus* inserirt er sich nach Sanders an der Basis von allen Rippen bis zur vierten Halsrippe; bei *Liolepis* an den Sacralrippen, an den Querfortsätzen der Lendenwirbel, an den proximalen Enden aller Dorsalrippen und an allen Cervicalrippen.

M. sacro-lumbalis s. ileo-costalis.
Sacro-lumbaire: (Cuvier) Duméril.
Ileo-costalis: Fürbringer.
Sacro-lumbalis: Meckel, Stannius, Mivart, Sanders.

Entspringt von dem hinteren, oberen Theil des Ileum, ist nur undeutlich von dem vorhergehenden getrennt und inserirt sich an der dorsalen Fläche aller Brust- und der meisten Halsrippen.

M. capiti-cervicalis.
Complexus major: Mivart.
Complexus: Cuvier, Sanders.
Seitwärtszieher des Halses, Halsbauchmuskel: Meckel.

Entspringt zum Theil von den Processus transversi der unteren, zum Theil von den Processus spinosi der oberen Halswirbel und inserirt sich am Occipitale superius und Processus parietalis. Nach Sanders theilt sich der M. longissimus dorsi am Nacken in drei Muskeln, und einer derselben bildet nach ihm den in Rede stehenden Muskel, der sich hier ausserdem auch noch an dem ersten Halswirbel inserirt.

M. occipito-cervicalis medialis.
Complexus minor: Mivart.
Transversalis colli: Sanders (*Liolepis*).
Splenius de la tête: (Cuvier) Duméril.
Muskel, der wahrscheinlich dem Complexus und Splenius capitis entspricht: Meckel.

Entspringt von den Querfortsätzen der hinteren Halswirbel. Nach Sanders ist er eine Fortsetzung des M. longissimus colli, der am Halse Verstärkungsbündel empfängt, welche von den Querfortsätzen des zweiten und dritten Halswirbels entspringen. Er inserirt sich am Occipitale basilare, zum Theil auch noch an dem Occipitale laterale.

M. cervicalis adscendens.
Aufsteigender Nackenmuskel: Meckel.
Cervicalis adscendens: Mivart, Stannius.

Dieser Muskel ist eine Fortsetzung des M. sacro-lumbalis. Er inserirt sich durch tendinöse Fasern an den Processus transversi und an der mit dem Processus transversus articulirenden Rippe der oberen Halswirbel (in verschiedener Zahl).

M. spinalis colli.
Trachelo-mastoidien: (Cuvier) Duméril.
Zweibäuchiger Nackenmuskel oder zweibäuchiger Strecker und Nackenwarzenmuskel: Meckel.
Spinalis colli: Mivart.
Trachelo-mastoid: Sanders.

Derselbe bildet eine Fortsetzung der tieferen Theile des M. longissimus dorsi und inserirt sich an dem Occipitale laterale, zuweilen auch noch am Occipitale superius.

M. occipito-cervicalis lateralis s. rectus capitis posticus major.
Long droit postérieur de la tête: (Cuvier) Duméril.
Rectus capitis posticus major: Mivart.
Langer und kurzer gerader hinterer Kopfmuskel oder Strecker: Meckel.

Rectus posticus major: Sanders (*Liolepis*).
Rectus posticus: Sanders (*Platydactylus*).

Entspringt von den Neuralbogen und den Processus spinosi der zwei obersten, zuweilen der drei bis vier obersten Halswirbel und inserirt sich an dem Occipitale laterale.

M. spinalis dorsi.
Sphincter dorsi: Sanders (*Liolepis, Platydactylus*).

Dieser Muskel bildet nach Sanders eine Fortsetzung des centralen Theiles der dorsalen Hälfte der Schwanzmuskelmasse, die am mittleren oder vorderen Schwanzwirbel sich von dieser zu trennen anfangen und den Raum zwischen den Processus spinosi s. spinae neurales und den Gelenkfortsätzen einnimmt. Bei *Liolepis* inserirt er sich an den Processus spinosi der Rückenwirbel und vertheilt sich an dem dritten Halswirbel in einen oberflächlichen und tieferen Theil. Der erstgenannte inserirt sich am Parietale und Occipitale superius. Die tiefe Portion theilt sich wieder in drei Partien, von welchen die obere an der Spina neuralis atlantis, die mittlere an der dorsalen Fläche des Processus articularis atlantis, die untere an der ventralen Fläche desselben Fortsatzes sich inserirt. Bei *Platydactylus* inserirt der in Rede stehende Muskel sich an den Spinae neurales aller Brustwirbel und der hinteren Halswirbel. Am vierten Halswirbel entspringt ein kleines Verstärkungsbündel, welches sich an den Neuralbogen der drei vorderen Halswirbel inserirt.

M. longus colli.
Longus colli: Mivart.

Ein Muskel, der bei *Iguana* von der ventralen Fläche des Körpers des Atlas und der zwei folgenden Halswirbel seinen Ursprung nimmt und an denselben Stellen der vier folgenden Halswirbel und deren drei letzten Halsrippen sich inserirt.

M. basioccipito-cervicalis.
Grand droit anterieur: (Cuvier) Duméril.
Rectus capitis anticus major: Mivart.
Rectus anticus major: Sanders.

Entspringt von dem Occipitale basilare und inserirt sich an den Wirbelkörpern und Hypapophysen der meisten Halswirbel. Bei einigen Sauriern inseriren sich auch einzelne Fasern dieses Muskels an den hinteren Hals- und vordersten Brustrippen.

M. costo-cervicalis.
Seitwärtszieher des Halses (Scalenus): Meckel.
Scalenus: Mivart, Sanders.

Entspringt von den Querfortsätzen und Wirbelkörpern der oberen Halswirbel und inserirt sich an den Halsrippen. (Die Zahl derselben ist bei den verschiedenen Sauriern sehr verschieden.)

Mm. retrahentes costarum (vergl. Taf. LXXIII. Fig. 2. 3. 6).

Retrahentes costarum: Mivart, Sanders, Gadow, Stannius.

Transversus dorsalis: Schneider.

Bei sämmtlichen Sauriern liegen innerlich, ventral von den Nervenstämmen neben der Wirbelsäule, Muskeln, die von den Wirbelkörpern entspringen und schräg kopf- und seitwärts aufsteigend sich mit platten Zacken an die Innenfläche der nächstvorderen Rippen heften, dicht neben dem Ursprung des M. transversus abdominis. Bei *Iguana* und *Opheryoessa* reichen sie vom 7. bis zum 17. Wirbel. Bei *Cyclodus* reicht der Muskel deutlich bis zum 37. Wirbel. Bei *Monitor* entspringen sie von dem 10. bis 25. Wirbel und inseriren sich an den Rippen des 9.—23. Wirbels.

Mm. intercostales (vergl. Taf. LXXIII. Fig. 1. 2. 4. 5. 8).

Intercostaux: Cuvier.

Zwischenrippenmuskeln: Meckel.

Intercostales: Sanders, Stannius, Schneider, Gadow.

Internal Intercostals: Mivart.

External Intercostals: Mivart.

Die Zwischenräume der Rippen werden durch kurze, von Rippe zu Rippe gehende Muskelfasern ausgefüllt. Dieselben zeigen nahe der Wirbelsäule noch ein indifferentes Verhalten, indem sie zwischen den Halsrippen noch einen durchaus longitudinalen Faserverlauf haben.

Lateralwärts, ungefähr mit der lateralen Grenze des M. ileocostalis s. sacro-lumbalis zusammenfallend, tritt eine Sonderung in einen lateralen und einen dorsalen Abschnitt ein und zwar theilt sich der laterale in zwei Schichten, in eine innere und in eine äussere.

Die äussere (Intercostales externi, vergl. Taf. LXXIII. Fig. 1. 2. 4. 5. 8) nimmt ganz allmählich eine mehr und mehr dem Verlaufe des äusseren schiefen Bauchmuskels parallele Richtung an und erstreckt sich lateral nur bis zu der Stelle, wo die vertebralen und sternalen Stücke der Rippen an einander stossen. Die innere Schicht der lateralen Hälfte (Intercostales interni, vergl. Taf. LXXIII. Fig. 1. 4. 5) beginnt weniger allmählich die für sie charakteristische Faserrichtung anzunehmen. Die Fasern laufen vom Rücken und Schwanze nach dem Bauche und Kopfe zu, kreuzen sich also mit denen der Intercostales externi und erstrecken sich im Gegensatze zu letzteren bis an das disto-ventrale Ende der Vertebralstücke der Rippen, erreichen im Brustkorbe also die Mittellinie.

Caudalwärts in Uebereinstimmung mit dem Kürzerwerden und Auseinanderweichen der Ventralstücke der Rippen löst sich von der Stelle — wo die sternalen und vertebralen Rippenstücke an einander stossen — aus der Schicht der Intercostales interni je ein schmales Muskelbündel ab (vergl. Taf. LXXIII. Fig. 1. 3. 5. 6. 8), welches sehr dünn von den lateralen Ausläufern der Intercostales externi überdeckt, über mehrere der nächstvorderen Rippenenden hinläuft, um auf der Innenfläche des Rectus sich festzukleben, wobei diese Bündel bisweilen in der Mittellinie zu einer dünnen Lage zusammenfliessen können; sie sind wohl als abgetrennte,

mehr oder weniger selbständig gewordene laterale Bündel der Schicht der Intercostales interni zu betrachten und stehen vielleicht mit der Bildung des M. obliquus internus in gewissem Verhältniss. Darauf scheint hinzuweisen, dass bei einigen Sauriern, die keinen M. obliquus internus besitzen, zahlreiche solche Mm. scalares vorhanden sind, während sie im Gegentheil bei den einen deutlich ausgebildeten M. obliquus internus besitzenden Sauriern fehlen.

Muskeln der oberen Extremität.

Muskeln des Schultergürtels.

M. pectoralis (Taf. LXXIV. Fig. 1 u. 3 *p*).
Grosser Brustmuskel, Petoralis major: Meckel, Heusinger, Pfeiffer, Stannius, Mivart, Rüdinger, Sanders.
Pectoral: (Duméril) Cuvier.
Costo-episterno-humeralis s. Pectoralis major: Fürbringer (88).
Pectorales: Fürbringer (93).

Breiter und ansehnlicher Muskel auf der Unterfläche der Brust und des Bauches, der von dem medianen Schenkel des clavicularen Sternum s. Episternum, mitunter auch von dessen lateralen Aesten (*Lacerta, Varanus*), von der Unterfläche des Sternum, besonders im medialen Bereiche desselben, sowie von den hinteren Sternalrippen entspringt und mit lateralwärts convergirenden Fasern an den Humerus geht, wo er sich an der Beugefläche des Processus lateralis humeri inserirt. Bei der Mehrzahl der kionokranen Saurier steht er im hinteren Abschnitte zu den Mm. rectus abdominis und obliquus abdominis externus in mehr oder minder innigem Zusammenhang. Bei einzelnen Sauriern (*Euprepes*, einzelne Exemplare von *Lacerta*) zeigt er eine leise Andeutung eines Zerfalls in eine kleine vordere Portion, die vom Episternum und Sternum entspringt und eine grössere hintere Portion, die theils von den hinteren Sternocostalleisten kommt, theils sich aus der Masse der Bauchmuskeln ablöst. — Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten nimmt der Muskel an Dicke, sowie an Selbständigkeit gegenüber der Bauchmuskulatur ab. Bei den fusslosen Sauriern ist er entweder (*Ophiodes, Pygopus, Pseudopus, Anguis*) bis auf eine unbedeutende Schicht reducirt, oder (*Lialis, Acontias*) er fehlt ganz.

Zuweilen (*Uromastix, Euprepes, Gongylus, Seps*) wird der laterale Theil der Unterfläche des Pectoralis von einem kleinen flachen Muskel (M. suprapectoralis: Rüdinger, Fürbringer) bedeckt, der entweder von dem hinteren, lateralen Bereiche des Pectoralis selbst oder von dem M. obliquus abdominis externus sich ablöst und nach vorn gehend sich aponeurotisch in die Haut verliert.

M. Sternocosto-scapularis (Costo-coracoideus) (Taf. LXXIV. Fig. 1 *cc*).
Sterno-scapularis: Stannius.
Costo-coracoid: Mivart.
Costo-sterno-scapularis: Fürbringer (88).
Sternocosto-scapularis (Costo-coracoideus): Fürbringer (93).

Entspringt von dem Vorderrande der ersten Sternocostalleiste, mitunter auch ausserdem von dem Seitenrande des Sternum, verläuft in der Brusthöhle nach vorn, oben und lateralwärts und verbindet sich in der Regel mit einer starken straffen Sehnenbrücke (Ligamentum sterno-scapulare internum), die von dem seitlichen Rande der Sternalinnenfläche nach der Innenfläche der Scapula ausgespannt ist. *Platydactylus* fehlt dieser Muskel.

M. thoraci-scapularis superficialis (Serratus superficialis (Taf. LXXIV. Fig. 2 *thssp*).
Hinterer Theil des inneren grösseren Rückwärtszieher: Meckel.
Theil des Serratus anticus major: Pfeiffer.
Theil des Serratus: Stannius.
1 Portion of Serratus magnus and Levator anguli scapulae: Mivart.
Serratus anticus major: Rüdinger (*Pseudopus*, *Anguis*).
Pars posterior m. serrati antici majoris: Rüdinger.
Posterior section of Serratus, Serratus posterior: Sanders.
Sterno-costo-scapularis: Fürbringer (88).
Serratus II: Humphry.
Thoraci-scapularis superficialis (Serratus superficialis: Fürbringer (93).

Breiter und ziemlich kräftiger Muskel an der Seitenfläche des Rumpfes, der vom M. latissimus dorsi und M. teres major (wenn dieser vorhanden ist) gedeckt wird. Er entspringt in sehr verschiedener Ausdehnung von der ersten Sternocostalleiste und den letzten Halsrippen und geht mit schräg nach vorn und oben aufsteigenden parallelen Fasern zur Scapula, speciell dem Suprascapulare, an deren hinterem Rand er sich inserirt. In der Gegend seines Ursprunges stehen seine oberflächlichen Fasern häufig mit dem M. obliquus abdominis externus in näherer Beziehung. Bei den meisten fusslosen Sauriern persistirt er als ansehnlicher Muskel, nur bei wenigen (*Lialis*, *Acontias*) ist er verkümmert.

M. collo-thoraci-scapularis profundus (Levator scapulae et Serratus profundus (Taf. LXXIV. Fig. 4 *cthspr*).
Vorderer Theil des inneren grösseren Rückwärtsziehers und Rautenmuskel: Meckel.
Theile des Serratus anticus major und Serratus anticus minor: Pfeiffer.
Theil des Serratus: Stannius.

2—4 Portion of Serratus magnus und Levator anguli scapulae: Mivart.

Pars anterior m. serrati antici majoris: Rüdinger.

Anterior Section of Serratus: Sanders (*Platydactylus*).

Costo-scapularis s. Serratus anticus major: Fürbringer (88).

Serratus I: Humphry.

Serratus anterior I und II: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).

Collo-thoraci-scapularis profundus (Levator scapulae et Serratus profundus): Fürbringer (93).

Ein zum grössten Theil von der Scapula bedeckter, mässig starker Muskel, der bei der Mehrzahl der typischen Saurier aus zwei Schichten zusammengesetzt ist. Die kleinere oberflächliche Schicht wird im ausgebildeten Zustand durch zwei schwache Muskelbündel repräsentirt, die bei den einzelnen Sauriern in verschiedener Weise von den Spitzen zweier Cervicalrippen entspringen und in der Regel nach oben und vorn an die Unterfläche des Suprascapulare gehen, wo sie sich in der mittleren Höhe desselben unterhalb der tiefen Schicht und oberhalb des M. subscapularis inseriren. Seltener wird diese Schicht (*Scincoiden*, z. B. *Gongylus*) durch ein Bündel repräsentirt, das von der Spitze der vorletzten Halsrippe entspringt.

Die stärkere tiefe Schicht entspringt von den Cervicalrippen des 4.—7. Wirbels und geht, bedeckt von der oberflächlichen Schicht, zur Innenfläche des Suprascapulare, wo sie oberhalb der oberflächlichen Schicht nahe dem oberen Saume sich breit inserirt.

M. dorsalis scapulae (Deltoideus scapularis s. superior (Taf. LXXIV. Fig. 1. 2 *dsc*).

Unterer Theil des äusseren Schulterblattmuskel: Meckel.

Infraspinatus: Pfeiffer, Stannius, Sanders.

Upper part of the Deltoid: Mivart.

Deltoideus: Günther, Rolleston.

Dorsalis scapulae (Supraspinatus, Infraspinatus, Teres minor): Rüdinger (Saurier mit verkümmerten Extremitäten).

Dorsalis scapulae (Infraspinatus und Teres minor: Rüdinger (typische Saurier).

Suprascapulo-humeralis s. Infraspinatus et Supraspinatus: Fürbringer (88).

Dorsalis scapulae (Deltoideus scapularis s. superior): Fürbringer (93).

Entspringt in verschiedener Ausdehnung von der Aussenfläche der Scapula und des Suprascapulare, sowie von dem scapularen Ende der Clavicula und geht mit convergirenden Fasern nach der Aussenseite des Processus lateralis humeri, wo er sich gemeinsam mit dem M. cleido-humeralis und gegenüber dem M. pectoralis inserirt. Er bildet in der Regel einen einheitlichen Muskel, der nur hier und da leise Andeutungen einer Trennung in zwei (*Uromastix, Stellio, Phrynosoma*) zeigt.

M. cleido-humeralis (Deltoideus clavicularis s. inferior) (Taf. LXXIV. Fig. 1. 2. 3 *dsl*).

Theil des Hebers des Armes (Deltoideus): Meckel.

Erster rotirender Muskel des Oberarmes: Stannius.

Lower Portion of the Deltoid: Mivart.

Deltoideus, Deltoid: Rüdinger, Rolleston, Sanders.

Claviculo-brachialis: Günther.

Claviculo-humeralis: Fürbringer (88).

Cleido-humeralis (Deltoideus clavicularis s. inferior): Fürbringer (93).

Entspringt von der Clavicula mit Ausnahme des lateralen Endes derselben, welches Theilen des M. dorsalis scapulae zum Ursprung dient, und geht mit convergirenden Fasern zur Aussenfläche des Processus lateralis humeri, wo er sich gemeinsam mit letzterem Muskel inserirt. Der Ursprung findet in verschiedener Weise an der Aussenfläche, Vorderseite und Innenfläche der Clavicula statt: ist der sternale Theil der Clavicula gar nicht oder nur wenig verbreitert (*Liolepis, Iguana, Uromastix, Lophyrus*), so kommt die Hauptmasse der Fasern zum grössten Theil von der Innenfläche und dem Vorderrande desselben, während nur ein geringerer Theil von der Aussenfläche des sternalen Endes seinen Ursprung nimmt; ist letzteres hingegen in beträchtlicherem Maasse verbreitert (*Lacerta, Ameiva, Podinema, Ascalaboten, Scincoiden*), so findet der Ursprung des Muskels in gleicher Weise an Innenfläche, Vorderrand und Aussenfläche der Clavicula statt.

M. scapulo-humeralis profundus.

Obergrätenmuskel: Meckel.

Supraspinatus: Pfeiffer, Rüdinger.

Zweiter rotirender Muskel des Oberarmes: Stannius.

Infraspinatus: Mivart.

Suprascapularis: Rolleston.

Teres minor: Sanders.

Acromio-humeralis s. deltoideus: Fürbringer (88).

Scapulo-humeralis profundus: Fürbringer (93).

Kleiner, kräftiger Muskel, welcher von der Aussenfläche der die Fenestra coraco-scapularis Fürbringer's verschliessenden Membran und vom Knochen in der Circumferenz derselben, bei einzelnen, wo ausserdem ein Scapularfenster vorhanden ist, in gleicher Weise von dessen Membran und Circumferenz entspringt. Er inserirt sich proximal vom M. latissimus dorsi, unweit des Processus medialis humeri. In der Regel ist er ein zweifiederiger Muskel, dessen von dem Bereiche der Scapula kommende Fasern länger sind als die von dem Coracoid entspringenden.

M. teres major (Taf. LXXIV. Fig. 2 *tmaj*).

Grosser runder Muskel oder kleiner Rückwärtszieher: Meckel.

Teres major: Stannius, Rüdinger, Rolleston, Fürbringer (88).

Scapulo-humeralis posterior s. teres major: Fürbringer (93).

Entspringt entweder von dem hinteren Abschnitt der Aussenfläche des Suprascapulare (*Uromastix, Stellio, Trachysaurus*) oder von dem hinteren Rande der Scapula und des Suprascapulare (*Euprepes*) und inserirt sich am Humerus in der Nähe des Processus medialis, entweder für sich (*Scincoiden*) oder mit dem Latissimus dorsi (*Uromastix*).

M. supracoracoideus (Taf. LXXIV. Fig. 2 *spc*).

Untere Hälfte des Hebers des Armes: Meckel.

Pars antica m. deltoidei: Pfeiffer.

Pectoralis II: Stannius.

Epicoraco-humeral: Mivart.

Coraco-brachialis proprius: Rüdinger (*Gongylus, Seps*).

Coraco-brachialis proprius anterior: Rüdinger (Saurier mit wohl entwickelten Extremitäten).

Subclavius: Rolleston.

Coraco-humeralis I und medialer Theil des Coraco-humeralis II: Fürbringer (88).

Supraspinatus: Sanders (*Platydactylus, Liolepis*).

Theils Supraspinatus, theils Subclavius: Sanders (*Phrynosoma*).

Supracoracoideus: Fürbringer (93).

Entspringt von der Aussenfläche des Coracoids und zwar im Bereiche der vorderen Hälfte desselben von der die Fenster ausfüllenden Membran und den dieselbe umgrenzenden Theilen. Er geht mit convergirenden Fasern lateralwärts an den Humerus, wo er theils bedeckt von dem M. pectoralis, theils proximal von demselben und medial neben dem M. deltoideus von dem proximalen Theile des Processus lateralis sich inserirt. Mitunter ist er in zwei Schichten gesondert (*Uromastix, Scincoiden*).

M. subcoracoscapularis.

Unterschulterblattmuskel: Meckel.

Subscapularis: Mivart, Pfeiffer, Stannius, Rüdinger, Sanders.

Subscapularis und Coraco-brachialis internus: Rüdinger.

Subscapulo-humeralis s. Subscapularis: Fürbringer (88).

Subcoracoscapularis: Fürbringer (93).

Breite und kräftige Muskelmasse an der Innenfläche des Coracoideum und der Scapula. Derselbe entspringt von der Innenfläche des Coracoideum, mit Ausnahme des vorderen, medialen und hinteren Randes, von der Innenfläche und dem hinteren Rande der (knöchernen) Scapula, sowie bei ansehnlicher Entwickelung auch von der Innenfläche des unteren Saumes des Suprascapulare und von der Aussenfläche der Scapula. Die Fasern laufen stark convergirend und inseriren sich mit der Hauptmasse

an dem Processus medialis humeri und mit einzelnen Fasern an der Schultergelenkkapsel.

Selten bildet der Muskel eine zusammenhängende Masse (*Platydactylus*); in der Regel, bei Entwickelung eines M. sternocosto-scapularis, ist er durch dessen Endsehne in zwei nur an der Insertion mit einander verwachsene Portionen getrennt, deren eine (Pars coracoidea) von dem Coracoideum und dem angrenzenden Saume der Scapula und deren andere (Pars scapularis) von der Scapula und dem Suprascapulare ihren Ursprung nimmt.

M. sterno-coracoideus internus superficialis und
M. sterno-coracoideus internus profundus (Xaf. LXXIV. Fig. 4 *stcipr*).

a) Sterno-coracoideus internus superficialis.
External sterno-coracoid: Mivart.
Sterno-coracoidalis externus: Sanders (*Liolepis*, *Phrynosoma*).
Sterno-coracoideus internus superficialis: Fürbringer (88).

b) Sterno-coracoideus internus profundus.
Pectoralis minor: Stannius.
Internal sterno-coracoid: Mivart.
Sterno-coracoideus internus: Fürbringer (88).
Sterno-coracoideus: Humphry.
Sterno-coracoidalis: Sanders.
Sterno-coracoideus internus profundus: Fürbringer (93).

Die Mm. sterno-coracoidei interni superficialis und profundus werden in der Regel durch zwei an der Innenfläche des Brustbeins und ventralen Brustgürtels gelegene Muskeln repräsentirt, die Sternum mit Coracoideum verbinden. Am einfachsten ist die Bildung bei *Platydactylus*.

Hier entspringt ein ansehnlicher Muskel von der Innenfläche und dem vorderen äusseren Rande des Sternum, sowie von den angrenzenden Enden der Sternocostalleisten und geht nach vorn zur Innenfläche des Coracoideum. Dieser M. sterno-coracoideus internus lässt an seinem insertiven Theile eine gewebliche Differenzirung erkennen, derart, dass die mediale Portion sehnig und weiter vorn sich inserirt als die laterale, welche fleischig sich an das Coracoideum ansetzt.

Diese Differenzirung entspricht der ersten Anlage einer Trennung in zwei ganz selbständige Muskeln, M. sterno-coracoideus internus superficialis und M. sterno-coracoideus internus profundus, wie sich dieselbe im ausgebildeten Zustande bei den meisten typischen Sauriern findet.

Der M. sterno-coracoideus internus superficialis entspringt von der Innenfläche der inneren Lippe der Coracoidfurche des Sternum und inserirt sich medial neben dem hinteren Theil des Ursprungs des M. subcoracoideus.

Der M. sterno-coracoideus internus profundus entspringt von der Innenfläche des Sternum, namentlich im Bereiche des hinteren Abschnittes, sowie von den angrenzenden Enden der Sternocostalleisten. Er geht in

eine lange und ziemlich schmale Sehne über, welche sich an der Innenfläche des Coracoideum inserirt.

Bei den fusslosen Sauriern ist dieser Muskel in der Regel bis auf spärliche, seitlich gelegene Rudimente (*Pygopus*, *Pseudopus*, *Lialis*), die speciell dem M. sterno-coracoideus internus superficialis zu entsprechen scheinen, verkümmert oder total reducirt (*Ophiodes*, *Acontias*).

M. capiti-dorso-clavicularis (Cucullaris) und
M. capiti-cleido-episternalis (Episterno-cleido-mastoideus) (Taf. LXXIV. Fig. 2 u. 3 *cu* und *cclest*).

a) M. cucullaris (Taf. LXXIV. Fig. 1. 3 *cu*).
Oberer Rückwärtszieher (hinterer Theil des Kappenmuskels oder Kappenmuskel und breiter Rückenmuskel) und Theil des oberen Vorwärtsziehers (Kappenmuskel, Rautenmuskel und Halshautmuskel): Meckel (*Anguis*).
Oberer Rückwärtszieher (Cucullaris) und Theil des oberen Vorwärtsziehers (Sterno-cleido-mastoideus): Meckel (typische Saurier).
Oberer Rückwärtszieher (Cucullaris) und obere Portion des oberen Vorwärtsziehers (Sterno-cleido-mastoideus?): Heusinger.
Cucullaris, Trapezius: Pfeiffer, Stannius, Mivart, Rüdinger (typische Saurier), Sanders.
Cucullaris und Theil des Cleidomastoideus: Rüdinger (fusslose Saurier).
Dorso-clavicularis (Cucullaris) und hintere Portion des Sterno-cleido-mastoideus: Fürbringer (88).
Latissimus dorsi und Trapezius: Humphry.
Cucullaris: Fürbringer (93).

b) Episterno-cleido-mastoideus (Taf. LXXIV. Fig. 1. 3 *cclest*).
Sterno-occipitalis: Lehmann.
Theil des oberen Vorwärtsziehers (Kappenmuskel, Rautenmuskel und Halshautmuskel: Meckel (*Anguis*).
Theil des oberen Vorwärtsziehers (Kopfnickers): Meckel (typische Saurier).
Untere Portion des oberen Vorwärtsziehers (Sterno-cleido-mastoideus?): Heusinger.
Cleido-mastoidien: Duméril (Cuvier).
Cleido-mastoideus: Stannius, Rüdinger.
Sterno-cleido-mastoideus: Mivart, Rüdinger, Sanders, Humphry.
Vordere Portion des Sterno-cleido-mastoideus: Fürbringer (88).
Sterno-mastoideus: Sanders.
Episterno-cleido-mastoideus: Fürbringer (93).

Der M. capiti-dorso-clavicularis (Cucullaris) und der M. capiti-cleido-episternalis (Episterno-cleido-mastoideus) werden bei den kionokranen

Sauriern durch eine bei den Einzelnen sehr verschieden ausgebildete flache Muskelausbreitung am Halse und am Anfangstheile des Rückens vertreten, die in ihrem vorderen Abschnitte von den Mm. sphincter colli und depressor mandibulae (digastricus) bedeckt ist, während sie in ihrem hinteren frei unter der Haut und über dem vorderen Theile des M. latissimus dorsi liegt.

Diese Muskelausbreitung bietet in ihrer vollständigsten Entwickelung eine breite Schicht dar, welche von dem hinteren Theile des Schädels in verschiedener Ausdehnung und von der dorsalen Kante des Halses und Rückens entspringt und mit stark convergirenden Fasern nach hinten, unten und vorn zu dem vorderen Rande des Brustgürtels geht, wo sie sich inserirt. Der vom Kopf entspringende Theil ist vom Anfang an fleischig und übertrifft den von Hals und Rücken kommenden an Dicke; dieser entspringt aponeurotisch, und zwar theils von der die epaxonische Halsmuskulatur deckenden Fascie, wobei seine Aponeurose oft mit der der Gegenseite zusammenhängt, theils von den Dornen der hinteren Hals- und vorderen Brustwirbel. Die Insertion findet in verschiedener Weise an Episternum, Clavicula und Scapula, sowie bei einzelnen auch an der Brustfascie statt.

Bei *Ameiva* und *Salvator*, mitunter auch bei *Lacerta* bildet die beschriebene Muskelausbreitung eine einzige continuirliche Schicht, die höchstens eine ganz leise Andeutung einer Trennung in ihrem vorderen Theile zeigt, während bei den übrigen untersuchten Sauriern eine deutlich ausgebildete Scheidung vorhanden ist. Diese Scheidung wird auf zweierlei Art vermittelt, entweder durch einen Spalt im hinteren Theile des Muskels, der eine von Kopf und Hals entspringende und eine vom Rücken kommende Partie trennt, oder durch einen mehr oder weniger entwickelten langen Spalt in der vom Kopf entspringenden Portion, welcher den Muskel in einen langen und verhältnissmässig schmalen unteren und vorderen und einen breiten oberen und hinteren Abschnitt trennt: ersterer repräsentirt den M. capiti-cleido-episternalis (episterno-cleido-mastoideus), letzterer den M. capiti-dorso-clavicularis (cucullaris).

Der M. capiti-cleido-episternalis entspringt vom Squamosum und verläuft zum vorderen Theile des ventralen Bereiches des Brustgürtels und des Brustbeins, wo er sich in verschiedener Ausdehnung inserirt. Der M. capiti-dorso-clavicularis kommt vom Occipitale und mitunter auch vom Parietale, sowie von der Rückenkante des Halses und des Rückens bis zum Bereiche des 3.—5. Brustwirbels und geht mit stark convergirenden Fasern an den dorsalen Theil der Clavicula und bei einigen auch an den angrenzenden Theil der Scapula.

Die Ausbildung der Muskeln geht einer Anzahl von kionokranen Sauriern ab. Bei ihnen (den meisten *Scincoiden*, namentlich den mit verkümmerten Extremitäten, sowie *Pseudopus*) zeigt sich namentlich im Bereiche des Halstheiles des M. capiti-dorso-clavicularis (cucullaris), der auch bei vollkommener Ausbildung des Muskels immer schwächer als der

hintere war, eine Reduction der Muskelfasern, welche eine Trennung desselben in eine vordere vom Kopf und dem Anfang des Halses kommende und eine hintere, vom Rücken entspringende bedingt. Je nach der Ausbildung dieser Reduction bieten dann beide Partien des Cucullaris zwei von einander oft weit entfernte und ganz verschieden faserige Muskeln dar, von denen der erstere neben dem M. capiti-cleido-episternalis vom Kopf und Anfang des Halses schräg nach unten und hinten zur Clavicula verläuft, während der letztere als ein ziemlich kleiner Muskel von der oberen Rückenkante im Bereiche des 6. bis 13. Wirbels in wechselnder Ausdehnung entspringt und an den oberen Theil der Clavicula geht.

M. collo-scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis) (Taf. LXXIV. Fig. 2 *cssp*).
Unterer Vorwärtszieher (Heber des Schulterblattes): Meckel.
Levator scapulae: Heusinger, Pfeiffer, Rüdinger (fusslose Saurier), Sanders.
Levator: Stannius.
Levator claviculae: Mivart.
Levator anguli scapulae: Rüdinger.
Collo-scapularis s. Levator scapulae: Fürbringer (88).
Collo-scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis): Fürbringer (93).

Kräftiger Muskel, welcher mit einer starken Sehne von den Querfortsätzen der vorderen Halswirbel, namentlich vom Processus transversus I, selten auch vom Occipitale laterale entspringt. Er geht in einen starken Muskelbauch über, der mit divergirenden Fasern nach hinten verläuft und sich am vorderen Theile des dorsalen Schultergürtels in verschiedener Ausdehnung inserirt. Häufig zeigt er einen Zerfall in zwei Bäuche oder Schichten.

M. coraco-brachialis brevis und coraco-brachialis longus (Taf. LXXIV. Fig. 1. 3 *cbl*, *cbb*).
Coraco-brachialis brevis.
Theil des grossen Brustmuskels oder Hakenarmmuskel: Meckel (Nr. 7).
Coraco brachialis anterior: Pfeiffer.
Anterior Portion of Coraco brachialis: Günther (*Hatteria*).
Shorter Portion of Coraco-brachialis: Mivart.
Coraco-brachialis brevis: Sanders.
Theil des Coraco-brachialis proprius posterior s. longus: Rüdinger.
Upper Portion of Coraco-brachialis, Middle Portion of Coraco-brachialis: Rolleston.
Coraco-humeralis III: Fürbringer (88).
Coraco-brachialis brevis: Fürbringer (93).

Coraco-brachialis longus.
Hakenarmmuskel: Meckel.
Coraco-brachialis posterior: Pfeiffer.
Coraco-brachialis: Stannius.
Longer Portion of Coraco-brachialis: Mivart.
Coraco-brachialis longus: Rolleston, Sanders.
Inferior Portion of Coraco-brachialis: Günther (*Hatteria*).
Theil des Coraco-brachialis proprius posterior s. longus: Rüdinger.
Coraco-humeralis internus: Fürbringer (88).
Coraco-brachialis longus: Fürbringer (93).

Der M. coraco-brachialis brevis bildet einen kurzen, aber breiten Muskel, welcher von der äusseren Fläche des hinteren Theiles des Coracoideum in verschiedener Weise entspringt und an den Humerus, an dessen Beugefläche in verschiedener Ausdehnung im Bereiche der proximalen zwei Drittel sich anheftet.

Der M. coraco-brachialis longus ist ein langer und schlanker Muskel, der in der Regel von der Aussenfläche des hinteren Winkels des Coracoideum entspringt und neben dem vorigen entweder mit ihm Anfangs vereinigt oder ihm nur anliegend zum Humerus geht, an dessen Medialseite im Bereiche des distalen Drittels und meist an dessen Epicondylus ulnaris er sich inserirt.

M. coraco-antebrachialis (Biceps brachii) (Taf. LXXIV. Fig. 2 *b*).
Langer Kopf des langen Beugers: Meckel.
Langer Kopf des Biceps: Pfeiffer.
Theil des M. coraco-humero-radialis s. Biceps brachii: Fürbringer (88).
Biceps: Duméril (Cuvier).
Biceps brachii: Mivart, Sanders, Günther.
Coraco-radialis: Stannius.
Biceps brachii s. coraco-radialis: Rüdinger.
Coraco-antebrachialis (Biceps brachii): Fürbringer (93).

Langer, bei den meisten kionokranen Sauriern zweiköpfiger Muskel. Er entspringt medial neben den Mm. coraco-brachialis brevis und supracoracoideus in wechselnder Weise mit sehnigem oder muskulösem Anfange, wird in der Gegend des Schultergelenkes rein sehnig und geht dann wieder am Ende des Processus lateralis humeri in einen kräftigen Muskelbauch über, der vor dem Ellenbogengelenk wieder sehnig wird und sich mit der Sehne des M. humero-antebrachialis verbindet. Die hieraus hervorgehende gemeinschaftliche Endsehne spaltet sich mehr oder weniger vollkommen in zwei nahezu gleichkräftige Zipfel, die zwischen die Anfänge der Beuger und Strecker am Vorderarme sich einschieben und an den proximalen Enden der Beugeflächen des Radius und der Ulna sich inseriren. Eine Ausnahme von diesem Verhalten macht *Hatteria*, wo der M. biceps durch zwei (resp. drei) vollkommen getrennte

Muskeln vertreten ist, von denen der eine sich lediglich am Radius, der andere allein an der Ulna inserirt.

M. humero-antebrachialis inferior (Taf. LXXIV. Fig. 2. 3 *hai*).
Kurzer Kopf des langen Beugers: Meckel.
Kurzer Kopf des M. biceps brachii: Pfeiffer.
Kopf des M. coraco-humero-radialis s. Biceps brachii: Fürbringer (88).
Vorderarmbeuger: Stannius.
Brachialis anticus: Mivart, Günther.
Brachialis internus: Sanders, Rüdinger.
Humero-antebrachialis inferior (Brachialis inferior): Fürbringer (93).

Kräftiger Muskel, der von der ganzen Beugefläche des Humerus unterhalb der Insertionen der Mm. supracoracoideus und pectoralis und oberhalb der Condylen entspringt und sich in der Ellenbeuge mit dem M. biceps zu einer gemeinsamen Endsehne vereinigt, die in zwei Zipfel gespalten sich an den proximalen Enden des Radius und der Ulna inserirt.

M. anconaeus (Taf. LXXIV. Fig. 2. 3).

a) Caput scapulare m. anconaei (Taf. LXXIV. Fig. 3 *asl*).
Erster langer Kopf des Vorderarmstreckers: Meckel.
Langer Kopf des M. triceps: Pfeiffer.
Erster Kopf des M. anconaeus longus: Stannius.
First part or external long head of the triceps: Mivart.
Theil der superficial portion of the triceps: Günther.
Grössere breitere Schulterportion des Caput longum tricipitis: Rüdinger.
Scapular section or long head of the triceps: Sanders (*Platydactylus*).
Erster Kopf des M. scapulo-coraco-humero-ulnaris s. Triceps: Fürbringer (88).
Middle or long head of the triceps: Sanders (*Liolepis*).
Long head of the triceps: Sanders (*Phrynosoma*).
Caput scapulare m. anconaei: Fürbringer (93).

b) Caput coracoideum m. anconaei (Taf. LXXIV. Fig. 5 *ac*).
Zweiter langer Kopf des Vorderarmstreckers: Meckel.
Zweiter Kopf des M. anconaeus longus: Stannius.
Second part or internal long head of the triceps: Mivart.
Theil der Superficial portion of the triceps: Günther.
Dünne sehnige Portion des Caput longum tricipitis: Rüdinger.
Zweiter Kopf des M. scapulo-coraco-humero-ulnaris s. Triceps: Fürbringer (88).
Theil des Middle or long head of the triceps: Sanders (*Liolepis*).
Theil des Inner head of the Triceps: Sanders (*Phrynosoma*).
Caput coracoideum m. anconaei: Fürbringer (93).

c) Caput humerale laterale m. anconaei (Taf. LXXIV. Fig. 1. 2. 5 *ahl*).
Aeusserer (kurzer) Kopf des Vorderarmstreckers: Meckel.
Erster Kopf des Oberarmtheils des Vorderarmstreckers: Stannius.
Third part or external humeral head of the triceps: Mivart.
Theil der Inner portion of the triceps: Günther.
Theil des dritten Kopfes des M. scapulo-coraco-humero-ulnaris: Fürbringer (88).
Outer head of the Triceps: Sanders.
Caput humerale laterale m. anconaei: Fürbringer (93).

d) Caput humerale mediale m. anconaei (Taf. LXXIV. Fig. 5 *ahm*).
(Innerer) kurzer Kopf des Vorderarmstreckers: Meckel.
Zweiter Kopf des Oberarmtheils des Vorderarmstreckers: Stannius.
Last part or internal humeral head of the Triceps: Mivart.
Theil der Inner portion of the Triceps: Günther.
Theil des dritten Kopfes des M. scapulo-coraco-humero-ulnaris: Fürbringer (88).
Inner head of the Triceps: Sanders (*Platydactylus*, *Liolepis*).
Theil des Inner head of the Triceps: Sanders (*Phrynosoma*).
Caput humerale mediale m. anconaei: Fürbringer (93).

Sehr kräftige Muskelmasse an der Streckseite des Oberarmes, die mit vier Köpfen entspringt, von denen zwei, Caput scapulare und Coracoideum, von dem Brustgürtel, und zwei, Caput humerale laterale und mediale, von dem Humerus ihren Ausgang nehmen.

a) Das Caput scapulare m. anconaei s. M. anconaeus scapularis lateralis (*asl*) entspringt von dem hinteren Rande der Scapula, gleich unterhalb des Schultergelenkes. Der Ursprung geschieht entweder mittelst einer von den genannten Stellen kommenden Sehne oder mittelst zweier Zipfel, von denen der obere mit dem hinteren Schulterblattrand, der untere mit der Gelenkkapsel zusammenhängt. Die Ursprungssehne geht in einen kräftigen Muskelbauch über und vereinigt sich einerseits mit dem Caput coracoideum, andererseits mit dem Caput humerale laterale.

b) Das Caput coracoideum m. anconaei s. M. anconaeus coracoideus (*ac*) wird durch eine schlanke Sehne repräsentirt, die von dem hinteren Rande der Innenfläche des Coracoideum, sowie in der Regel durch Vermittelung von kräftigen Bändern von dem Ligamentum sterno-scapulare internum und mitunter auch von der Innenfläche der lateralen Sternalecke entspringt. Der Ursprung vom Coracoideum kommt allen kionokranen Sauriern zu, der von dem Ligamentum sterno-scapulare internum hingegen kann fehlen, wie dieses Band selbst und der mit ihm zusammenhängende M. sterno-cleido-scapularis (*Platydactylus*). Bei *Platydactylus* wird das Caput coracoideum durch eine äusserst dünne Sehne repräsentirt, die nur von dem hinteren Winkel des Coracoid ausgeht. Distal verbindet sich die Sehne mit dem Caput scapulare.

c) Das Caput humerale laterale m. anconaei s. M. anconaeus humeralis lateralis entspringt von dem lateralen Theil der Streckfläche des Humerus mit Ausnahme des proximalen und distalen Endes. In der Mitte des Oberarmes oder vorher verbindet er sich mit dem Caput humerale mediale.

d) Das Caput humerale mediale m. anconaei s. M. anconaeus humeralis medialis endlich entspringt von dem medialen Abschnitt der Streckfläche des Humerus distal vom Processus medialis bis nahezu herab zum Condylus ulnaris. Am Ende der proximalen Hälfte des Oberarmes verbindet er sich mit dem Caput humerale laterale.

Nach ihrer Vereinigung, die meist in der Mitte des Oberarmes erfolgt ist, bilden alle vier Köpfe einen sehr kräftigen Muskelbauch, der sich mit einzelnen spärlichen tiefen Fasern an der Kapsel des Ellenbogengelenkes inserirt (M. subanconaeus), mit der Hauptmasse aber in eine starke Sehne übergeht, welche ein Sesambein (Patella ulnaris) einschliesst und am proximalen Ende der Ulna (Olecranon) endet.

Muskeln des Vorderarmes.

M. humero-radialis s. Supinator.
Epicondylo-radialis s. Supinator: Fürbringer.
Lange und kurze Rückwärtswender: Meckel.
Supinator longus: Mivart.
Supinator accessorius: Mivart.
Supinator longus und brevis: Stannius, Sanders (*Platydactylus*).
Supinateur: (Cuvier) Duméril.
Supinator longus: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).
Radial and deeper Part of the Extensor digitorum longus: Sanders (*Liolepis*).
Supinator longus und brevis: Rüdinger.
Supinator longus: Günther (*Hatteria*).

Kräftiger Muskel, der mittelst einer starken Sehne am unteren Theil des Humerus entspringt und mit stark divergirenden Fasern an die ganze Länge des Radius geht.

Man kann an diesem Muskel gewöhnlich zwei, zuweilen drei oder selbst vier Portionen unterscheiden (letzteres bei *Iguana*, nach Mivart). Alle diese Portionen entspringen von dem Epicondylus s. Condylus externus humeri (bei *Platydactylus* auch noch von dem unteren Drittel des Humerus, bei *Liolepis* oberhalb des Condylus). Seine Insertion findet, wie gesagt, an der ganzen Länge des Radius statt. Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten ist dieser Muskel nur schwach entwickelt.

M. humero-carpalis s. Extensor carpi radialis.
Epicondylo-carpalis radialis s. Extensor carpi radialis: Fürbringer.

Radial externe: Duméril (Cuvier).

Abductor pollicis longus und Extensor carpi radialis: Rüdinger.

Extensor carpi radialis: Stannius, Sanders (*Platydactylus japonicus*).

Theil des äusseren Speichenmuskels oder Speichenstrecker: Meckel.

Extensor carpi radialis longus und brevis: Günther (*Hatteria*).

Entspringt mit tendinösen Fasern von der äusseren und lateralen Fläche des Condylus externus, unmittelbar neben dem Ursprung des M. humero-radialis s. Supinator longus. Seine Insertion scheint in verschiedener Weise stattzufinden; nach Fürbringer am Os carpi radiale, ähnliches giebt Sanders auch an für *Platydactylus*. Nach Rüdinger geht bei *Lacerta* die Insertionssehne bis zum Daumen. Mivart erwähnt diesen Muskel bei *Iguana* nicht, ebenso wenig Sanders bei *Liolepis* und *Phrynosoma*, bei *Goniocephalus* konnte ich ihn ebenfalls nicht finden.

M. humero-metacarpalis medialis s. Extensor digitorum longus.

Aeusserer Speichenmuskel oder Speichenstrecker der Hand: Meckel.

Extenseur commun s. Epicondylo-susphalangethien commun: (Cuvier) Duméril.

Extensor carpi radialis: Mivart.

Extensor communis digitorum: Stannius, Rüdinger.

Epicondylo-metacarpalis medius s. Extensor digitorum communis longus: Fürbringer.

Extensor longus digitorum: Sanders.

Extensor longus communis: Günther.

Kräftig entwickelter Muskel auf der Streckseite des Vorderarmes, der entweder allein vom Epicondylus lateralis s. Condylus externus (*Iguana, Goniocephalus*), oder ausserdem auch noch von der ganzen Länge der Ulna (*Platydactylus*), oder vom Condylus externus und von der oberen Hälfte von Radius und Ulna (*Liolepis*) ihren Ursprung nimmt. Am distalen Theil des Unterarmes geht er in eine Sehne über, die sich in zwei Zipfel theilt, die sich am proximalen Theil der dorsalen Fläche des Metatarsale II, III und IV inseriren. Bei *Liolepis* theilt sich der in Rede stehende Muskel in zwei Schichten, die tiefe inserirt sich an der ganzen Länge des Radius, während die oberflächliche die oben angegebenen Verhältnisse zeigt. Nach Fürbringer ist er bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten ein schwacher, unbedeutender Muskel.

M. carpo-digitalis dorsalis communis s. Extensor digitorum brevis.

Gemeinschaftlicher Strecker: Meckel.

Extensor digitorum communis brevis: Sanders (*Platydactylus*), Rüdinger.

Extensor communis digitorum: Mivart.

Carpo-digitalis dorsalis communis s. Extensor digitorum brevis: Fürbringer.

Kleiner Muskel, welcher von den Handwurzelknochen entspringt und sich in fünf Zipfel theilt, die zum Theil mit den Sehnen des M. humero-metacarpalis medius s. extensor digitorum longus verschmelzend, sich an den Krallengliedern inseriren. Bei *Platydactylus* geht der erste Zipfel nach der Basis der ersten Phalanx des Daumens, die vier anderen nach den Endphalangen.

Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten wird er nur durch sehnige Zipfel repräsentirt, denen wenige Muskelfasern beigemischt sind.

M. epicondylo-metacarpalis ulnaris s. Extensor carpi ulnaris.
Ellenbogenstrecker: Meckel.
Cubital externe (Cuvier) Duméril.
Extensor carpi ulnaris: Stannius, Rüdinger, Mivart, Sanders.
Epicondylo-metacarpalis ulnaris s. Extensor carpi ulnaris: Fürbringer.

Ursprung: Mit tendinösen Fasern von dem Condylus externus humeri, bei *Platydactylus* und *Phrynosoma* mit zwei Köpfen, von denen der eine von dem distalen Ende des Condylus externus, der andere von der proximalen Hälfte der Ulna entspringt. Die Insertion ist verschieden. Nach Fürbringer findet sie an dem Metacarpale V statt; bei *Iguana* verschmilzt der Muskel nach Mivart mit dem M. humero-carpalis ulnaris s. Flexor carpi ulnaris. Bei *Phrynosoma* inserirt er sich nach Sanders an der Basis ossis metacarpi V, bei *Platydactylus* nach demselben Autor an der Basis des Os metacarpi V und an dem accessoren Bein am ulnaren Carpusrande (Pisiforme), bei *Goniocephalus* ist er vollständig mit dem M. humero-metacarpalis medius s. Extensor digitorum longus verschmolzen. Seine Insertion findet hier an der Basis des Metacarpale V statt.

Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten, ist er ebenfalls verkümmert, da der Insertionsknochen fehlt. Einige Fasern von ihm sind mit dem M. humero-metacarpalis medius s. Extensor digitorum longus verwachsen (Fürbringer).

M. ulno-metacarpalis I.
Abductor pollicis longus: Stannius.
Extensor ossis metacarpi pollicis: Mivart, Sanders.
Extensor pollicis longus und brevis: Rüdinger.
Ulno-pollicialis dorsalis s. Abductor pollicis longus: Fürbringer.

Ein dicker fleischiger Muskel, der von der dorsalen Fläche der beiden unteren Drittel der Ulna entspringt und sich am Metacarpus pollicis inserirt. Sehr schwach entwickelt bei Sauriern mit rudimentären Extremitäten.

M. humero-radialis carpalis.
Innerer Ellenbogenmuskel: Meckel.
Radial interne: (Cuvier) Duméril.

Flexor carpi radialis: Stannius, Mivart, Rüdinger, Sanders, Günther.

Epitrochleo-carpalis radialis s. flexor carpi radialis: Fürbringer.

Entspringt von dem Condylus internus humeri s. Epitrochleus, bei *Platydactylus* auch noch von dem proximalen Theil des Radius. An seiner Ursprungsstelle ist er gewöhnlich mit dem M. humero-radialis s. Pronator teres verwachsen. Er inserirt sich am Os carpale radiale und mit einem kleinen Zipfel an der radialen Seite des Metacarpus pollicis (*Phrynosoma*, *Liolepis*, *Iguana*, *Goniocephalus*). Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten bildet er einen ziemlich entwickelten Muskel, der aber in der unteren Hälfte des Vorderarmes eigenthümlicher Weise von dem M. humero-carpalis nicht zu trennen ist (Fürbringer).

M. epitrochleo-radialis s. Pronator teres.

Rond Pronateur s. epitrochléo-radien: (Cuvier) Duméril.

Langer Vorwärtswender: Meckel.

Pronator teres: Stannius, Rüdinger, Mivart, Günther.

Pronator radii longus: Sanders (*Phrynosoma*).

Pronator radii teres: Sanders (*Liolepis*).

Epitrochleo-radialis s. Pronator teres: Fürbringer.

Entspringt mittelst einer starken Sehne vom Gipfel des Epitrochleus s. Condylus internus humeri und inserirt sich mit stark ausgebreiteten Fasern an dem unteren Drittel der radialen Seite des Radius. Er fehlt bei *Platydactylus*. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten sind die Pronatoren und Supinatoren durch dünne Muskellagen in der Tiefe des Vorderarmes repräsentirt.

M. ulno-carpalis.

Pronator quadratus proprius: Rüdinger.

Pronator accessorius: Mivart.

Pronator radii brevis: Sanders (*Phrynosoma*).

Ulno-navicularis: Fürbringer.

Dieser Muskel entspringt bei *Iguana* und *Phrynosoma* von der vorderen Fläche des Condylus internus humeri, unmittelbar unter dem humeralen Ursprung des M. humero-ulno-digitalis s. Flexor digitorum communis. Nach Fürbringer bildet er einen Theil des M. ulno-radialis s. Pronator quadratus. Er inserirt sich am unteren Drittel des Radius. Bei *Liolepis* und *Platydactylus* scheint er zu fehlen, ebenso bei *Goniocephalus*. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ist er nach Fürbringer nur schwach entwickelt.

M. ulno-radialis s. Pronator quadratus.

Kurzer Vorwärtswender: Meckel.

Carré pronateur s. Cubito-radien: (Cuvier) Duméril.

Pronator quadratus: Rüdinger, Stannius, Mivart, Sanders.

Ulno-radialis s. Pronator quadratus: Fürbringer.

Entspringt von der Flexoren-Fläche der distalen Hälfte der Ulna und von deren ganzen radialen Fläche und inserirt sich an der Beugefläche des Radius. Er ist an seinem oberen Ende sehr schmal, und unten an seiner Insertion sehr breit. Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten ist er nur schwach ausgebildet.

M. humero-ulno-carpalis.
Cubital interne: (Cuvier) Duméril.
Flexor carpi ulnaris: Mivart, Sanders, Stannius, Rüdinger, Günther.
Epitrochleo-carpali-ulnaris s. Flexor carpi ulnaris: Fürbringer.

Kräftiger Muskel, der mit zwei Köpfen entspringt; der eine Kopf kommt von dem Condylus internus und von der hinteren Fläche des Humerus, der zweite Kopf entspringt vom Olecranon und von dem proximalen Theil der Ulna. Beide Köpfe vereinigen sich mit einander und inseriren sich am Os carpi ulnare und an der Basis des Os metatarsale V. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ist er bis auf wenige Fasern verkümmert.

M. carpo-digitalis ventralis brevis.
Oberflächlicher gemeinschaftlicher Fingerbeuger: Meckel.
Fléchisseur profond: (Cuvier) Duméril.
Flexor communis sublimis s. flexor perforatus: Stannius.
Flexor digitorum communis sublimis: Rüdinger, Mivart, Sanders (*Platydactylus*).
Flexor digitorum sublimis: Günther.
Flexor perforatus digitorum: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).
Carpo-digitalis ventralis communis s. Flexor digitorum communis brevis: Fürbringer.

Entspringt vom Ligamentum annulare s. carpi volare proprium. Er theilt sich in verschiedene Sehnen, welche sich an den Phalangen — mit Ausnahme der Grund- und Endphalangen — inseriren. Die Sehnen werden von den des M. humero-ulno-digitalis ventralis s. Flexor digitorum communis longus perforirt. Bei *Platydactylus* verbindet sich jede der fünf Endsehnen mit den des M. ulno-digitalis und inserirt sich an dem Capitulum des Metacarpus des I.—V. Fingers. Hier findet aber keine Perforation statt. (Sanders). Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten wird er durch sehniges Gewebe repräsentirt und hat keine functionelle Bedeutung mehr.

M. humero-ulno-digitalis ventralis.
Tiefer gemeinschaftlicher Fingerbeuger: Meckel.
Fléchisseur profond: (Cuvier) Duméril.
Flexor digitorum communis s. perforans: Stannius.
Flexor perforans digitorum: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).
Flexor profundus digitorum: Mivart, Rüdinger, Sanders (*Platydactylus*), Günther.

Epitrochleo-ulno-digitalis s. Flexor digitorum communis longus: Fürbringer.

Radio-digitalis s. Flexor profundus digitorum: Fürbringer.

Flexor profundus: Stannius.

Sehr dicker, kräftiger Muskel, der gewöhnlich mit vier Köpfen von dem Condylus internus, vom Kapselbande zwischen Humerus und Ulna, von dem grössten Theil der Ulna selbst und auch noch von den Carpusknochen ihren Ursprung nimmt. Der so gebildete, kräftige Muskelbauch geht in eine starke platte (ein Sesambein einschliessende) Sehne über, die unter dem Ligamentum carpi volare in die Tiefe der Hohlhand geht und sich dann gewöhnlich in zwölf Zipfel theilt, die sich an den Endphalangen der Finger inseriren. Die Endsehnen perforiren die des M. carpo-digitalis ventralis s. Flexor digitorum brevis (nicht bei *Platydactylus*). Bei *Platydactylus* theilt die Endsehne sich nur in vier Zipfel für die vier medialen Finger, indem der Daumen seinen eigenen Muskel hat. Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten stellt er eine schwach entwickelte Muskelmasse vor, die keine besonderen Köpfe erkennen lässt. Die Endsehne zeigt keine Ossificationen und ist mit der sehnigen Bildung der Hohlhand verwachsen, die Theilsehnen gehen an die Spitzen des zweiten und dritten Fingers.

M. carpo-metacarpalis V.

Abductor quinti digiti: Sanders (*Liolepis*, *Platydactylus*).

Abductor digiti minimi: Rüdinger.

Abducteur du petit doigt: (Cuvier) Duméril.

Carpo-digitalis ulnaris: Fürbringer.

Entspringt von dem Carpalknochen der zweiten Reihe und vom Pisiforme und inserirt sich am Metacarpale V.

M. ulno-metacarpalis I.

Extensor ossis metacarpi pollicis: Sanders (*Liolepis*).

Ursprung: an der unteren Hälfte der Ulna. Insertion: durch eine schmale Sehne am Metacarpus I.

Mm. lumbricales.

Lumbricales: alle Autoren.

Mivart unterscheidet bei *Iguana* 5 Mm. lumbricales, der erste entspringt an der Ulnarseite der Sehne für den zweiten Finger und inserirt sich an der Ulnarseite des zweiten Fingers; der zweite und dritte entspringen jederseits von der Sehne für den dritten Finger und inseriren sich jederseits am dritten Finger; der vierte und fünfte entspringen jederseits von der Sehne des vierten Fingers und inseriren sich jederseits am vierten Finger; der sechste endlich entspringt von der radialen Seite der Sehne für den fünften Finger und inserirt sich an der Radialseite desselben Fingers. Sanders unterscheidet bei *Platydactylus* fünf Lumbricales, jederseits einen für den vierten und dritten Finger und einen für die Ulnarseite des zweiten Fingers.

Mm. interossei.

Interossei dorsales: alle Autoren.

Nach Mivart entspringen die Interossei dorsales bei *Iguana* von den Carpalknochen. Sie inseriren sich jederseits an den proximalen Phalangen der Finger; bei *Platydactylus* inseriren sie sich nach Mivart jederseits an den vorletzten Phalangen. Bei *Liolepis* unterscheidet Sanders drei Interossei, welche von dem Metacarpale des zweiten, resp. dritten und vierten Fingers entspringen und sich an der Ulnarseite der Basis der ersten Phalanx des ersten, resp. zweiten und dritten Fingers inseriren.

Mm. interossei volares.

Interossei volares: alle Autoren.

Die Mm. interossei volares s. palmares entspringen von den Handwurzelknochen und inseriren sich bei *Iguana* jederseits der proximalen Phalanx der drei mittleren Finger, an der radialen Seite des fünften Fingers und an der proximalen Phalanx des Daumens. Bei *Liolepis* inseriren sie sich an der Basis der ersten Fingerphalangen, bei *Phrynosoma* an den Capitula der Metacarpalia I—V.

Bauchmuskeln.

M. obliquus abdominis externus (Taf. LXXIII. Fig. 1. 6. 7. 8)

Grand oblique: (Cuvier) Duméril.

Aeusserer schiefer Bauchmuskel: Meckel.

Obliquus externus: Stannius.

Obliquus externus, internus und Serrati: Schneider.

Obliquus abdominis externus: Gorski.

External oblique: Mivart.

Obliquus abdominis externus: Gadow.

Der M. obliquus abdominis externus zeigt bei den einzelnen Gruppen der Saurier so mannigfache Ausbildung, dass er abtheilungsweise besprochen werden muss. Er besteht aus zwei Schichten.

I. Schicht: Bei einigen (*Cyclodus, Ophryocssa, Polychrus, Iguana, Phrynosoma*) entspringt dieser platte Muskel mit je einem deutlichen Zacken von der Aussenfläche aller Rippen der Wirbel 8 bis 23. Die Ursprungslinie liegt an der Grenze des M. ileo-costalis, theilweise von diesem bedeckt. Das vordere Drittel dieses Muskels wird von M. latissimus dorsi bedeckt, im Uebrigen ist er fast ganz subcutan. Er inserirt sich vermittelst einer kurzen Aponeurose mit schräg ventral- und caudalwärts verlaufenden Fasern an der Medioventrallinie.

Bei *Cyclodus* spitzt der Muskel von der Höhe des letzten Ursprungs an (23. Wirbel) sich zu und inserirt sich durch eine starke Sehne neben dem Rectus.

Bei *Hydrosaurus, Monitor, Lacerta* und *Cnemidophorus* entspringt dieser Muskel ganz ähnlich und zwar von sämmtlichen das Sternum erreichenden,

und auch den folgenden, kurzen Rippen, mit immer schwächer und länger sehnig werdenden und den Wirbeln näher gerückten Zacken. Insertion: Auf der Brust etwas verwachsend mit dem Seitenrande und dem Ursprung des M. pectoralis, bis zur Linea alba verfolgbar. Caudalwärts Spaltung des Muskels in zwei sich zuspitzende Theile, von welchen sich der eine am Ligamentum pubo-ischiadicum inserirt, während der andere sich am Vorderende des Os ilei festheftet.

Bei *Platydactylus* bildet der ganze Muskel eine ziemlich dicke Schicht, und sendet keine Fasern zum Ilium. An der lateralen Grenze des M. rectus ventralis hört er auf fleischig zu sein.

II. Schicht (Taf. LXXIII. Fig. 5. 6. 7) erreicht bei den *Lacertinen* ihre grösste Ausdehnung. Dieselbe bildet wie die vorige einen mit gleicher Faserrichtung und mit gleichem nur ein wenig mehr lateral gerücktem und schwächerem Ursprunge continuirlichen starken Muskelbauch, der sich an den Aussenflächen der Sternaltheile der Brustrippen inserirt; weiter abwärts legt er sich an die laterale Grenze des M. rectus ventralis und inserirt sich caudalwärts am Processus lateralis pubis, und mit dem Rectus verwachsen, am Ligamentum pubo-ischiadicum. Bei *Lacerta* geht auch noch ein deutlicher Zug zum Vorderende des Ilium.

Bei den übrigen Sauriern ist nur die folgende Schicht und zwar auch nur in sehr verschiedener Ausbildung vorhanden. Unmittelbar von der Aussenfläche der Rippen entspringen nämlich Muskelbündel, die mit ähnlichem Verlaufe wie die sie bedeckende erste, resp. auch zweite Schicht des M. obliquus externus sich disto-ventralwärts zu der nächsten Rippe begeben, auch wohl ein oder mehrere Rippen überspringen können.

Bei allen anderen Sauriern gehen diese Bündel in der Brustregion von Rippe zu Rippe, nach hinten entspringen sie schliesslich am Rande des M. quadratus lumborum und vereinigen sich zu einer gleichmässig zusammenhängenden Schicht, die sich am Ligamentum pubo-ischiadicum inserirt.

M. obliquus abdominis internus.
Petit oblique: (Cuvier) Duméril.
Obliquus internus: Stannius.
Subcostalis: Stannius.
Internal oblique: Mivart.
Obliquus abdominis internus: Gadow.

Dieser Muskel wird bei den Mm. intercostales abgehandelt werden.

M. transversus abdominis (Taf. LXXIII. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7).
Transverse: (Cuvier) Duméril.
Querer Bauchmuskel: Meckel.
Innerer Bauchmuskel: Meckel.
Transversus: Stannius.
Transversalis: Mivart.
Internal oblique and transversalis: Sanders.
Transversus abdominis: Gadow.

Dieser Muskel bildet neben der Schicht der Mm. retrahentes costarum mit Ausnahme der medioventralen Hälfte des Bauches, wo der Rectus internus dem Peritoneum anliegt, die innerste muskulöse Begrenzung der Leibeshöhle. Der Muskel hat einen ausgedehnten Ursprung, denn er kommt mit platten, aponeurotischen Zacken von sämmtlichen Rippen. Er entspringt jedoch nur von einem kleinen Theile der inneren Rippenfläche, nämlich dort, wo sich die ebenfalls dünnen Zacken der Mm. retrahentes costarum inseriren. Dort, wo der M. quadratus lumborum sich deutlich abzutrennen beginnt, also in der vorderen Lumbalgegend, werden die Zacken des Transversus undeutlicher und zu einer Aponeurose, die von den Enden der kurzen Rippen und später den Querfortsätzen kommt, bis sie ihren letzten Ursprung von den ersten praesacralen Wirbeln nimmt.

Er inserirt sich im Bereiche der Brust, dünn aponeurotisch in der Mittellinie, weiter caudalwärts innerlich vom Rectus ventralis mit dem der anderen Seite vereinigt.

M. rectus abdominis (Taf. LXXIII. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7).
Gerader Bauchmuskel: Meckel.
Gerader Bauchmuskel + pyramidenförmiger Muskel: Meckel.
Pyramidalis: Stannius.
Retrahens pelvim: Stannius.
Rectus abdominis: Schneider.
Rectus abdominis + Pyramidalis: Mivart, Gorski.
Rectus abdominis: Sanders, Gadow.

Der gerade Bauchmuskel besteht aus drei, bei den einzelnen Sauriergruppen jedoch nicht immer vorhandenen Theilen. Er zeigt bei den verschiedenen Sauriern so schwankende Verhältnisse, dass es nicht gut möglich ist ein allgemeines Schema des Ursprunges und der Insertion dieses Muskels anzugeben, so dass seine Verhältnisse bei den verschiedenen Arten besonders besprochen werden müssen.

Bei *Monitor* hängt sein Ursp ung mit der aponeurotischen Insertion des M. sterno-hyoideus zusammen und nach unten ist er innig mit dem M. obliquus externus verwachsen. Anfangs schmal, wird er caudalwärts breiter und wird dann in zwei aufeinander liegende Theile geschieden: 1) in ein tieferes, nach dem Becken hin breiter werdendes, unmittelbar dem Peritoneum anliegendes ganz inscriptionsloses Band, welches sich sehnig am Ligamentum pubo-ischiadicum inserirt (Rectus internus); 2) in einen oberflächlichen Haupttheil, der sich zweiköpfig inserirt, an der Spina anterior dorsalis ilei und zweitens am Processus lateralis pubis und dem Ligamentum pubo-ischiadicum (Rectus ventralis + Rectus lateralis).

Bei *Cyclodus* sind die drei Portionen deutlicher unterscheidbar (Fig. 5. 6. 7). Die laterale beginnt mit sehr dünner Aponeurose, die aber nicht wie beim *Monitor* bis zum M. sterno-hyoideus zu verfolgen ist. Er inserirt sich am Ligamentum pubo-ischiadicum. Eine mittlere echte ventrale Portion kommt fleischig von der letzten sich mit dem Sternum verbindenden Rippe und inserirt sich am Ligamentum pubo-ischiadicum. Eine

dritte Portion (Rectus internus) beginnt schmal und inserirt sich wie die vorigen Theile am Ligamentum pubo-ischiadicum. Sehr breit ist der laterale Theil bei *Lacerta* und *Cnemidophorus*. Bei den *Monitoren* und *Lacertinen* ist ferner der Rectus mit der Haut verwachsen, indem von ihm sehnige Fasern an die vorderen Grenzen der Schuppen treten.

Der laterale Theil fehlt bei *Iguana*, *Ophryoessa*, *Polychrus*, *Phrynosoma*, *Ptyodactylus*, der Rectus internus ist dadurch gewöhnlich stärker ausgebildet u. s. w. Aus dem mitgetheilten geht aber hervor, dass der Rectus abdominis sehr grosse Schwankungen in seinem Verlaufe zeigt (Gadow).

Schwanzmuskeln.

Die Muskulatur des Schwanzes ist uns am besten von *Iguana* bekannt. Man begegnet hier jederseits vier longitudinalen Reihen von Muskelbündeln, von diesen entspringt die obere (dorsale) Reihe von den Spinae neurales und Processus articulares, die untere (ventrale) von den Spinae haemales, die obere laterale von den Processus articulares und den Schwanzrippen, die untere laterale von den Schwanzrippen und den Wurzeln der Haemalbogen.

Die Muskelbündel haben die Gestalt von Kegeln, deren Basis nach hinten und deren Spitze nach vorn gerichtet ist. Innerlich sind die Kegel hohl und nehmen in ihrem Innern die Spitzen der nächstfolgenden Kegel auf. Die Spitze jedes kegelförmigen Bündels ist muskulös, die Basis aponeurotisch. Die dorsale Serie setzt sich nach vorn in den M. longissimus fort, die ventrale inserirt sich an der Tuberositas ischii, die beiden lateralen Serien heften sich an die Schwanzrippen.

Bei dem vierzehnten Schwanzwirbel werden die Basen der kegelförmigen Muskelbündel von ihren Ursprungsstellen — den Processus articulares und den Wurzeln der Haemalbogen — durch das Eindringen und Verlängerung einer supracaudalen Muskelmasse nach hinten und des M. femoro-caudalis verdrängt. Die so modificirten Bündel bilden dann eine muskulöse Scheide und dieselbe ist fest mit den Spitzen der Schwanzrippen und der Spinae neurales verbunden.

Muskeln der unteren Extremität.

Muskeln des Beckengürtels.

M. ischio-pubo-femoralis.
Pubo-trochantericus externus: Fürbringer.
Pubo-trochantericus internus: Fürbringer.
Obturatorius internus: Stannius.
Sur-pubien interne: (Cuvier) Duméril.
Sur-pubien externe: (Cuvier) Duméril.
Iliacus internus: Gorsky.

Iliacus: Sanders (*Platydactylus, Phrynosoma, Liolepis*).
Iliacus externus: Sanders (*Liolepis, Phrynosoma*).
Psoas and iliacus: Mivart.

Grosser und kräftiger Muskel, welcher bei den verschiedenen Sauriern einen sehr verschiedenen Ursprung hat. Im Allgemeinen kann man sagen, dass er in mehrere Portionen getrennt, von dem Pubis, Ischium und dem fibrösen Band, welches das Foramen cordiforme schliesst, seinen Ursprung nimmt, und sich am Femur, am Trochanter minor und seiner Umgebung inserirt. Auch bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ist dieser Muskel gut entwickelt.

M. coccygeo-femoralis longus s. Pyriformis.
Pyriformis: Stannius, Sanders.
Theil des femoro-coccygeus: Gorski.
Subcaudalis: Stannius.
Femoro-caudal: Mivart.
Coccygeo-femoralis longus s. Pyriformis: Fürbringer. Wohl beschrieben, nicht bezeichnet von Meckel p. 249. Nr. 2. 3.

Dieser Muskel ist als eine Fortsetzung des tiefen unteren Schwanzmuskels zu betrachten. Er entspringt von den proximalen Theilen der Schwanzrippen und von den unteren Bogen und unteren Fortsätzen. Er endigt mit einer kräftigen breiten Sehne an der Beugeseite der oberen Hälfte des Femur. Zugleich geht von seiner Endsehne eine längere Sehne (Tendo coccygeo-tibialis) aus, die bis zum Condylus externus tibiae verläuft.

M. ileo-femoralis.
Erster Auswärtszieher: Meckel.
Petit fessier: (Cuvier) Duméril.
Glutaeus medius: Gorski, Mivart, Sanders.
Abductor femoralis: Stannius.
Ileo-femoralis s. Glutaeus medius: Fürbringer.

Tiefer liegender Muskel, der von dem M. ileo-fibularis bedeckt wird. Er entspringt mit breiter Basis an der äusseren Fläche des Ileum und inserirt sich an der äusseren Fläche des oberen Theiles des Femur. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ist er viel weniger stark ausgebildet und läuft zuweilen ohne alle Insertion an Knochen in sehniges Hautgewebe aus.

M. coccygo-femoralis brevis.
Theil des Femoro-coccygeus: Gorski.
Subcaudalis: Stannius.
Pyriformis: Mivart.
Coccygeus inferior: Sanders (*Liolepis*).
Coccygo-femoralis brevis s. Subcaudalis: Fürbringer.

Entspringt neben dem M. coccygo-femoralis longus von den Rippen, unteren Bogen und Dornfortsätzen der Schwanzwirbel und geht nach kurzem Verlaufe in eine Sehne über, die sich an der Aussenseite des

Femur neben der des M. pyriformis inserirt. Eine Fortsetzung dieser Sehne geht in den M. pubo-ischio-tibialis über, eine andere hängt mit dem inneren Theile des Gastrocnemius zusammen. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ist er nur schwach ausgebildet.

M. ileo-coccygeus.
Dritter Zipfel des oberflächlichen unteren Schwanzmuskels: Meckel.
Ischio-coccygien: (Cuvier) Duméril, z. Th.
Dritter äusserer Kopf des Ischio-coccygeus: Gorski.
Ileo-coccygeus: Stannius, Fürbringer.
Coccygeus: Sanders (*Platydactylus*).
Coccygeus externus: Sanders (*Phrynosoma*).

Entspringt von den Rippen, den unteren Bogen und den unteren Dornfortsätzen der Schwanzrippen und inserirt sich am hinteren Rande des Os ilei, zuweilen auch noch zum Theil an dem Ligamentum ileo-ischiadicum.

M. ischio-coccygeus.
Zweiter Zipfel des oberflächlichen unteren Schwanzmuskels: Meckel.
Erster innerster Kopf des Ischio-coccygeus: Gorski.
Ischio-coccygeus: Stannius, Fürbringer.
Coccygeus inferior: Sanders.

Entspringt gemeinschaftlich mit dem vorigen und inserirt sich am Ischium, Tuber ischii und zuweilen auch noch an dem Ligamentum ileo-ischiadicum.

M. quadratus lumborum.
Carré des lombes: (Cuvier) Duméril.
Viereckiger Lendenmuskel: Meckel.
Quadratus lumborum: Stannius, Fürbringer, Mivart, Sanders, Gadow.

Entspringt mit einer starken platten Sehne am Vorderende des Ileum und erstreckt sich mit nach der Wirbelsäule und kopfwärts divergirenden immer fleischiger werdenden Fasern auf die Ventralflächen der Processus transversi und kurzen Rippen der nächstvorderen Wirbel.

M. pubo-femoralis longus.
Pectinei: (Cuvier) Duméril.
Pectineus: Gorski, Mivart, Sanders.
Pubo-femoralis longus s. pectinei: Fürbringer.

Der Ursprung dieses Muskels ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden. Nach Fürbringer entspringt er von der Innenfläche des Pubis, bei *Iguana* hat er nach Mivart drei Ursprungsköpfe, von welchen der eine vom Ligamentum pubo-ischiadicum, der zweite vom Pubis, der dritte von der Symphysis ossium pubis kommt. Bei *Liolepis*, *Phrynosoma* und *Platydactylus* kommt er nach Sanders von dem Ligamentum pubo-

ischiadicum und von dem angrenzenden Theil des Ischium. Er inserirt sich am mittleren Drittel des Femur.

M. ischio-femoralis.

Adductor ischiadicus: Stannius.

Adductor: Gorski.

Adductor magnus: Mivart, Sanders (*Phrynosoma*, *Platydactylus*).

Flexor profundus femoris and Flexor femoris: Sanders (*Liolepis*).

Ischio-femoralis s. Adductor: Fürbringer.

Kräftiger Muskel. Er entspringt von der Symphysis ossium ischii zum Theil auch noch von dem Ligamentum ileo- und pubo-ischiadicum und inserirt sich an der Innenseite der Mitte des Femur bis zum Condylus internus femoris, bei einigen (*Phrynosoma*, *Platydactylus*) am Condylus internus femoris selbst. Bei *Platydactylus* hat er nach Sanders drei Ursprungsköpfe: 1) vom Ischium, 2) vom Pubis, 3) von der Membran, welche das Foramen cordiforme schliesst.

M. ischio-trochantericus longus.

Obturator: Gorski.

Quadratus femoris: Stannius, Günther.

Obturator internus: Mivart.

Ischio-trochantericus longus: Fürbringer.

Ein schmaler, langer Muskel, der von dem Ischium in der Nähe der Symphysis ossium ischii entspringt und sich an oder in der Nähe des Trochanter major inserirt.

M. ischio-trochantericus brevis.

Obturator: Gorski.

Gemellus: Stannius.

Obturator internus: Mivart.

Ischio-trochantericus brevis: Fürbringer.

Entspringt vom hinteren Rande des Ischium und von dem daran grenzenden Theil des Ligamentum ileo ischiadicum, bei einigen auch vom Pubis. Kräftiger, dicker Muskel, welcher sich am Trochanter major inserirt.

M. pubo-ischio-tibialis lateralis.

Tibial adductor: Mivart.

Pelvo-tibial: Sanders.

Entspringt entweder vom Pubis allein oder vom Pubis und Ischium und inserirt sich an der äusseren Fläche des oberen Endes der Tibia.

M. ileo-fibularis.

Glutaeus maximus: Gorski.

Adductor fibularis: Stannius.

Meckel p. 261 Nr. 1 (nicht bezeichnet, wohl beschrieben).

Ileo-peroneal: Mivart.

Biceps femoris: Sanders.

Ein schmaler, aber langer Muskel, der am hinteren Rande und an der äusseren Fläche des Ileum entspringt und sich mit breiter Sehne an das Capitulum fibulae inserirt.

M. ileo-ischiadico-tibialis proprius.
Biceps und Semimembranosus: Gorski.
Semitendinosus: Mivart.
Semimembranosus: Sanders.
Ileo-ischiadico-tibialis proprius: Fürbringer.
Meckel p. 264 Nr. 2 und 3 (wohl beschrieben, aber nicht bezeichnet).

Kräftig entwickelter Muskel, welcher mittelst einer starken Sehne von dem Ligamentum ileo-ischiadicum entspringt und sich am Condylus externus tibiae (bei *Liolepis* und *Platydactylus* an dem inneren oberen Theil der Tibia) inserirt.

M. ischio-tibialis sublimis posterior.
Meckel p. 265 Nr. 5 (nicht bezeichnet, wohl beschrieben).
Semitendinosus: Gorski.
Demi-nerveux: (Cuvier) Duméril.
Oberflächlicher Adductor flexor tibialis s. Semimembranosus: Stannius.
Semimembranosus: Mivart.
Semitendinosus: Sanders.
Ischio-tibialis sublimis posterior: Fürbringer.

Entspringt am hinteren Rande des Ischium und von dem daran grenzenden Theil des Ligamentum ileo-ischiadicum. Seine Insertion findet entweder an dem Condylus externus tibiae oder am oberen äusseren Theil der Tibia statt.

M. pubo-ischio-tibialis s. gracilis.
Adductor tibialis s. gracilis: Stannius.
Vorderer Schenkel des Gracilis: Gorski.
Demi-tendineux: (Cuvier) Duméril.
Gracilis: Mivart, Sanders (*Phrynosoma*).
Gracilis: Günther.
Gracilis und Sartorius (?): Sanders (*Liolepis*, *Platydactylus*).
Pubo-ischio-tibialis s. gracilis: Fürbringer.

Sehr breiter Muskel, der mit breitem Ansatz von der Symphysis ischiadica, dem Ligamentum pubo-ischiadicum (bei einigen auch ausserdem noch von der Symphysis pubis) seinen Ursprung nimmt und sich am Condylus internus tibiae und dem oberen inneren Theil der Tibia inserirt. Er ist auch bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ziemlich kräftig entwickelt.

M. pubo-ischio-tibialis profundus.
Vorderer Schenkel des zweiköpfigen Muskels unter dem Gracilis: Gorski.
Vorderer tiefer Flexor tibialis: Stannius.

Hinterer Schenkel des zweiköpfigen Muskels: Gorski.
Hinterer tiefer Flexor tibialis: Stannius.
Biceps: Mivart.
Pubo-tibialis profundus: Fürbringer.
Ischio-tibialis profundus: Fürbringer.

Entspringt von dem vorderen Rande des Pubis, vom vorderen und hinteren Rande des Ischium, so wie vom Ligamentum ileo-ischiadicum. Er inserirt sich am Condylus externus tibiae. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten fehlt er entweder, oder ist er nur sehr schwach entwickelt.

M. pubo-ileo-bifemoro-tibialis s. Quadriceps femoris.
Quadriceps femoris: Stannius, Günther.
Meckel p. 266 Nr. 9. 10. 11 (wohl beschrieben, nicht bezeichnet).
Pubo-ileo-bifemoro-tibialis s. Quadriceps femoris: Fürbringer.

a) M. pubo-tibialis s. rectus femoris internus.
Le droit anterieur: (Cuvier) Duméril.
Theil des Rectus femoris: Gorski.
Abducirender Bauch des Quadriceps: Stannius.
Rectus femoris: Mivart, Sanders.
Pubo-tibialis s. rectus femoris internus: Fürbringer.

b) M. ileo-tibialis s. rectus femoris externus.
Couturier: (Cuvier) Duméril.
Tensor fasciae latae und Theil des Rectus femoris: Gorski.
Abducirender Bauch des Quadriceps: Stannius.
Glutaeus maximus: Mivart, Sanders.
Ileo-tibialis s. rectus femoris externus: Fürbringer.

c) M. femoro-tibialis externus s. vastus externus.
Vaste externe: (Cuvier) Duméril.
Vastus externus und Cruraeus: Mivart, Gorski, Sanders (*Platydactylus*).
Aeusserer Kopf des Quadriceps: Stannius.
Femoro-tibialis externus s. vastus externus: Fürbringer.

d) M. femoro-tibialis internus s. vastus internus.
Vastus internus: Gorski, Mivart, Sanders (*Liolepis*).
Innerer Kopf des Quadriceps: Stannius.
Femoro-tibialis internus s. Vastus internus: Fürbringer.

Ein ausserordentlich mächtiger Muskel, der vom Becken und dem oberen Theil des Oberschenkels mit vier oder fünf Köpfen entspringt. Alle diese Ursprungsköpfe gehen in eine gemeinschaftliche Sehne über, die sich an der Tuberositas tibiae inserirt, wobei sie die Patella einschliesst.

Der erste Kopf (M. pubo-tibialis s. Rectus femoris internus) entspringt vom Os pubis in der Umgebung des Acetabulum und von der Spina pubis (bei *Platydactylus* und *Liolepis* mit zwei Köpfen, der eine vom Pubis, der andere vom Ileum).

Der zweite Kopf (M. ileo-tibialis s. Rectus femoris externus) kommt vom vorderen Theil des Os ilei.

Der dritte Kopf (M. femoro-tibialis externus s. Vastus externus) entspringt von dem äusseren oberen Theil des Femur.

Der vierte Kopf (M. femoro-tibialis internus s. Vastus internus) beginnt an der inneren oberen Seite des Femur.

Die Insertion ist schon angegeben. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ist er auch im Verhältniss zu den anderen Muskeln des Oberschenkels und Unterschenkels weit schwächer entwickelt, als bei den Saurien mit wohl entwickelten Extremitäten.

Muskeln des Unterschenkels.

M. fibulo-tibialis superior s. Popliteus.
Kniekehlenmuskel: Meckel.
Untere rotirende Muskel: Stannius.
Popliteus: Mivart, Sanders.

Ein nicht sehr kräftig entwickelter Muskel, welcher vom Capitulum fibulae und dem oberen Theil der Fibula entspringt und mit absteigenden Fasern breit um die obere Hälfte der Tibia sich herumschlägt. Bei den Sauriern mit verkümmerten Extremitäten nicht erkennbar.

M. fibulo-tibialis inferior.
Unterer Vorwärtswender: Meckel.
Unterer rotirender Muskel: Stannius.
Peroneo-tibial: Mivart.
Fibulo-tibialis inferior: Fürbringer.

Entspringt von der unteren Hälfte der Fibula mit absteigenden Fasern und inserirt sich an das untere Drittel der Tibia. Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ebenfalls nicht erkennbar.

M. tibio-metatarsalis longus.
Innerer Fussheber oder vorderer Schienbeinmuskel: Meckel.
Extensor longus digitorum: Stannius z. Th.
Tibialis anticus: Mivart, Sanders, Günther.
Tibio-metatarsalis longus: Fürbringer.

Ein langer und kräftig entwickelter Muskel. Er entspringt von der vorderen und hinteren Seite der Tibia und inserirt sich an der Rückenfläche des Os metatarsale primum.

M. epicondylo-metatarsalis dorsalis medius.
Aeusserer Fussheber oder Beuger: Meckel.
Extensor longus digitorum: Mivart, Günther, Sanders.
Epicondylo-metatarsalis dorsalis medius: Fürbringer.

Wohl entwickelter Muskel auf der Streckseite des Unterschenkels. Er entspringt von dem Condylus externus femoris und inserirt sich am Grunde der Rückenfläche des Metatarsale III und IV oder des Meta-

tarsale II und III (*Iguana, Platydactylus, Liolepis*). Bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten gewöhnlich auch gut entwickelt.

M. fibulo-metatarsalis dorsalis.

Langer Wadenbeinmuskel: Meckel.

Peroneus secundus: Mivart.

Peroneus brevis: Sanders.

Fibulo-metatarsalis dorsalis: Fürbringer.

Ein auf der Fibularseite des Unterschenkels neben dem vorigen liegender Muskel. Er entspringt vom oberen Theil der Fibula und inserirt sich am Metatarsale V oder am Cuboideum.

M. femoro-metatarsalis dorsalis.

Peroneus primus: Mivart, Sanders.

Entspringt vom Condylus externus femoris (bei *Platydactylus* von der Fibula) und inserirt sich am Metatarsale V oder am Cuboideum.

M. fibulo-tarso-digitalis dorsalis.

Extensor brevis digitorum: Mivart, Sanders, Stannius.

Extensor brevis digitorum (Extensor quinti digiti): Sanders (*Liolepis*).

Abductor quarti digiti: Sanders (*Liolepis*).

Extensor quarti digiti: Sanders (*Liolepis*).

Fibulo-tarso-digitalis dorsalis: Fürbringer.

Ein grosser auf dem Fussrücken liegender Muskel. Bei einigen entspringt er vom unteren Ende der Tibia und von dem grossen Tarsusknochen, bei anderen vom unteren Ende der Fibula und vom grossen Tarsusknochen, bei wieder anderen nur von dem grossen Tarsusknochen und den proximalen Enden der Metatarsalia. Er theilt sich gewöhnlich in fünf ziemlich selbständige Bäuche, welche noch Verstärkungsbündel erhalten können und zu den Phalangen der fünf Zehen gehen.

M. femoro(tibio)-metatarsalis plantaris.

Epitrochleo-tibio-metatarsalis ventralis s. Gemellus internus: Fürbringer.

Epitrochleo-metatarsalis ventralis fibularis s. Gemellus externus: Fürbringer.

Gastrocnemius: Mivart, Günther.

Fussstrecker, dem Solenmuskel entsprechend: Meckel.

Extensor tarsi: Sanders (*Platydactylus*).

Soleus: Sanders (*Phrynosoma*).

Gastrocnemius: Sanders (*Liolepis*).

Ein sehr variabler Muskel. Fürbringer betrachtet denselben als zwei selbständige Muskeln. Der eine, der M. epitrochleo-tibio-metatarsalis ventralis s. Gemellus internus bildet nach ihm ein dünner, breiter Muskel, der ganz oberflächlich auf der Beugeseite des Unterschenkels liegt. Er entspringt vom Condylus internus femoris und vom oberen Theil der Tibia und geht in eine Sehne über, die sich mit der des M. epitrochleo-metatarsalis ventralis fibularis s. Gemellus externus verbindet und zum

Metatarsus geht, wo sie sich in eine Aponeurose verbreitert, die an der Tibialseite, am ersten und zweiten Mittelfussknochen, an der Fibularseite am fünften Metatarsale inserirt. Der Epitrochleo-metatarsalis ventralis fibularis entspringt tiefer vom Condylus internus femoris und steht mit einer vom Subcaudalis kommenden Sehne in Verbindung. Nach Mivart entspringt der in Rede stehende Muskel bei *Iguana* mit zwei Köpfen, einem vom Condylus internus femoris, dem anderen ebenfalls vom Femur, oberhalb des Condylus internus. Beide Köpfe vereinigen sich mit einander und die gemeinsame Endsehne geht in die Fascia plantaris über. Bei *Platydactylus* kommt er nach Sanders von der mittleren Hälfte der Tibia, bei *Phrynosoma* vom oberen Ende der Tibia, bei *Liolepis* ebenfalls vom oberen Ende der Tibia, ausserdem auch noch vom Condylus internus femoris. Bei den drei letztgenannten Sauriern findet die Insertion statt an der Fascia tarsalis, am Cuboid und am Metatarsus V. Auch bei den Sauriern mit rudimentären Extremitäten ist dieser Muskel gut entwickelt.

M. tibio-metatarsalis ventralis.

Hinterer Schienbeinmuskel: Meckel.

Tibialis posticus: Mivart, Sanders, Günther.

Tibio-metatarsalis ventralis: Fürbringer.

Entspringt von der unteren Hälfte der Tibia und zum Theil auch noch von dem Unterende der Fibula (bei *Iguana, Liolepis, Phrynosoma* allein von der Fibula) und inserirt sich an den Tarsalknochen der zweiten Reihe, zuweilen auch noch an den Metatarsalia.

M. flexor digitorum perforatus.

Epicondylo-metatarsalis digitalis ventralis sublimis s. Flexor perforatus: Fürbringer.

Plantaris: Mivart.

Flexor perforatus: Sanders (*Platydactylus*), Stannius.

Flexor perforatus digitorum: Sanders (*Phrynosoma, Liolepis*).

Durchbohrter Beuger: Meckel.

Grosser, kräftiger Muskel, der, wie es scheint, bei allen kionokranen Sauriern vom Condylus externus femoris entspringt und bei vielen aus einer oberflächlichen und tieferen Schicht besteht, die aber beide fest mit einander verwachsen sind. Die oberflächliche Schicht bildet in ihrem ganzen Verlaufe eine breite, aber dünne Muskellamelle, welche im Anfange mit Sehnenfasern vermischt ist; die tiefe besteht in der oberen Hälfte des Unterschenkels aus einer starken Sehne, die aber in der unteren Hälfte in ein kräftiges Muskelbündel sich verbreitert, das ohne weiteres in das oberflächliche übergeht. Der Muskel inserirt sich im unteren Drittel seines Verlaufes mit zwei Sehnen am ersten und fünften Metatarsale, die Hauptmasse geht an alle Glieder der fünf Zehen ausser der Endphalanx.

M. flexor digitorum perforans.

Durchbohrender Muskel: Meckel.

Flexor perforans: Stannius.

Flexor longus digitorum: Mivart, Günther.
Flexor accessorius: Mivart.
Flexor perforans digitorum: Sanders (*Phrynosoma*).
Flexor accessorius: Sanders (*Phrynosoma*).
Flexor longus digitorum: Sanders (*Platydactylus*).
Flexor accessorius digitorum: Sanders (*Platydactylus*).
Flexor digitorum perforans: Sanders (*Liolepis*).
Epicondylo-fibulo-tarso-digitalis ventralis profundus s. Flexor perforans: Fürbringer.

Der Ursprung dieses Muskels ist bei den verschiedenen kionokranen Sauriern sehr verschieden. — Bei einigen entspringt er mit zwei Zipfeln vom Condylus externus femoris und von der oberen Hälfte der Tibia und Fibula (nicht von der Tibia bei *Iguana, Platydactylus*); bei anderen kommt er vom proximalen Ende der Fibula allein (*Phrynosoma*); bei wieder anderen mit zwei Köpfen, beide vom Femur (*Liolepis*). Er zieht sich längs der Beugeseite des Unterschenkels herunter und geht in eine breite Endsehne über, die sehr oft Verstärkungsbündel vom grossen Tarsusknochen aufnimmt und sich in fünf Zipfel spaltet, welche die Sehnen des M. flexor digitorum perforatus durchbohren und sich an den Endphalangen der fünf Zehen inseriren.

M. tarso-digitalis primus.
Abductor hallucis: Mivart.
Flexor brevis hallucis: Sanders (*Liolepis*).

Entspringt von dem grossen Tarsusknochen und proximalen Theil des Metatarsus I und inserirt sich an der proximalen Phalanx des Daumens.

M. tarso-digitalis quintus.
Flexor digiti minimi: Mivart.
Tarso-digitalis ventralis fibularis: Fürbringer.

Entspringt von dem grossen Tarsusknochen und vom proximalen Theil des Metatarsale V und inserirt sich an der Grundphalanx des fünften Fingers.

M. tarso-digitalis.
Adductores digitorum: Sanders (*Platydactylus, Liolepis*).

Entspringt von dem lateralwärts gelegenen grossen Tarsusknochen (Cuboideum der Autoren) der zweiten Reihe, theilt sich in drei oder vier Muskelbündel, welche sich an den Phalangen des ersten bis dritten (resp. vierten) Fingers inseriren.

Schliesslich lassen sich noch

Mm. interossei und
Mm. lumbricales

unterscheiden; die letzteren entspringen von der Endsehne des M. flexor perforatus digitorum und gehen an beide Seiten der Grundphalangen der mittleren Finger.

II. *Chamaeleone.*

Muskeln des Kopfes.

M. intermaxillaris.

Mylo-hyoideus anterior: Mivart.

Eine dünne Muskelschicht, welche, wie bei den anderen Sauriern von der Innenfläche des Unterkiefers entspringt und in der Mittellinie des Halses der der anderen Seite begegnet und sich mit dieser verbindet.

M. mylo-hyoideus posterior.

Mylo-hyoideus posterior: Mivart.

Eine ansehnliche, aber dünne Muskelschicht, die von der inneren Fläche des Quadratum entspringt und sich in der Mittellinie des Halses mit der der anderen Seite verbindet. Oben ist dieselbe fest mit einer anderen, ebenfalls dünnen Muskelschicht verbunden, die von den dicken Fasern entspringt, welche die von der Crista occipitis ihren Ursprung nehmenden Muskeln einhüllt und sich an die Fascia inserirt, welche den M. collo-(capiti)scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis) umgiebt (Sphincter colli).

M. quadrato-mandibularis.

Superficial temporal: Mivart.

Ein zweiköpfiger Muskel. Der eine Kopf entspringt von dem vorderen Rande des Quadratum und geht in eine Sehne über, die das Ligamentum quadrato-jugale kreuzt. Der andere Kopf entspringt von dem oberen Rande des Unterkiefers, seine Fasern gehen in die obengenannte Sehne über.

M. temporo-mandibularis s. Temporalis.

Temporalis: Stannius, Mivart.

Temporal: (Cuvier) Duméril.

Aeussere obere Heber oder Schläfenmuskel: Meckel.

Ein ausserordentlich stark entwickelter Muskel, welcher von der ganzen Fläche der Fossa temporalis und von der Crista occipitis entspringt. Er inserirt sich am oberen Rande des Unterkiefers zwischen dem Processus coronoideus und der Gelenkfläche.

M. occipito-quadrato-mandibularis s. depressor mandibulae.

Depressor mandibulae: Mivart.

Digastrique: (Cuvier) Duméril.

Niederzieher des Unterkiefers: Meckel.

Senker des Unterkiefers: Stannius.

Entspringt von dem äusseren hinteren Rande der Crista occipitis, so wie von dem Os quadratum. Seine Insertion findet am hinteren Ende des Unterkiefers statt.

M. pterygo-maxillaris s. pterygoideus.

Aeussere Flügelmuskel: Meckel.

Innere Flügelmuskel: Meckel.

External Pterygoid: Mivart.
Internal Pterygoid: Mivart.
Pterygoidien interne, Pterygoideus internus: Cuvier, Stannius.
Pterygoidien externe, Pterygoideus externus: Cuvier, Stannius.

Ein kräftig entwickelter Muskel, welcher sowohl von der inneren wie von der äusseren Fläche des Pterygoideum entspringt und sich an dem Unterkiefer zwischen dem Processus coronoideus und dem hinteren Ende des Unterkiefers inserirt. Bei *Chamaeleon* sind die beiden Flügelmuskeln mit einander verwachsen.

Muskeln des Zungenbeins.

M. genio-hyoideus.
Genio-hyoid, Genio-hyoidien, Genio-hyoideus: Mivart, Cuvier, Stannius.
Tiefe Vorwärtszieher des Zungenbeins oder Kinnzungenbeinmuskel: Meckel.

Entspringt von der hinteren Fläche des Unterkiefers, dicht bei der Symphyse. Nach unten geht er in eine dünne Fascia über, in welche ebenfalls die Fasern des M. sterno-hyoideus übergehen. Beide Muskeln bilden also zusammen nur einen Muskelbauch, der in der Mitte sehnig ist.

M. genio-ceratoideus.
Cerato-mandibular: Mivart.
Mylo-ceratoidien: (Cuvier) Duméril.
Seitwärtszieher des Zungenbeins: Meckel.
Hyo-mandibularis: Stannius.

Entspringt gemeinschaftlich mit dem vorigen von der hinteren Fläche des Unterkiefers, dicht bei der Symphyse. Er inserirt sich an dem hinteren Horn des Zungenbeins.

M. cerato-hyoideus.
Cerato-hyoideus: Mivart.

Kleine, aber dicke Muskelmasse, die von dem unteren Ende des vorderen Zungenbeinhornes entspringt und sich an der äusseren Spitze des hinteren Hornes inserirt.

M. sterno-hyoideus.
Sterno-hyoidien: (Cuvier) Duméril.
Sterno-hyoid: Mivart.
Niederzieher des Zungenbeins oder Brustbein-Zungenbeinmuskel: Meckel.

Entspringt vom Brustbeine, zwischen den sternalen Enden der zweiten und dritten Sternalrippe. Seine Insertion findet statt an der ventralen Fläche des Zungenbeinkörpers.

M. sterno-ceratoideus.
Sterno-ceratoidien: (Cuvier) Duméril.
Sterno-thyroid: Mivart.

Entspringt vom Sternum und inserirt sich an dem hinteren Zungenbeinhorn.

M. omo-hyoideus.
Omo-hyoidien: (Cuvier) Duméril.
Omo-hyoid: Mivart.
Rückwärtszieher des Zungenbeins oder Schulterblattzungenbeinmuskel: Meckel.

Ein dünner, zarter Muskel, der von dem oberen vorderen Theil des Zungenbeinkörpers entspringt und sich an der äusseren Fläche der Scapula inserirt.

Muskeln des Rumpfes.

M. longissimus dorsi.
Longissimus dorsi: Mivart.

Ein sehr kräftiger Muskel, welcher bei Chamaeleon deutlich aus zwei Portionen besteht. Die grössere, obere Partie füllt den Raum zwischen den Processus spinosi und den Processus articulares aus. Ihre Fasern gehen von den erstgenannten Fortsätzen nach den letztgenannten.

Die kleinere untere Partie liegt zwischen den Processus articulares und den Processus transversi. Ihre Fasern gehen von den erstgenannten Fortsätzen nach den Enden der letztgenannten.

M. capiti-cervicalis superior.
Complexus major: Mivart.

Dieser Muskel bildet die Fortsetzung der unteren Partie des M. longissimus. Er inserirt sich an den Seitenflächen des hinteren Theiles des Schädels.

M. capiti-cervicalis inferior.
Complexus minor: Mivart.

Bildet die Fortsetzung der unteren Partie des Longissimus und inserirt sich an der hinteren inneren Fläche des Quadratum und dem hinteren oberen Theil des Schädels.

M. sacro-lumbalis.
Sacro-lumbalis: Mivart.

Entspringt von der festen Bindegewebshülle, welche das Ilium umgiebt, verschmilzt nach vorn innig mit den Fasern der Mm. intercostales externi und setzt sich am Nacken in den

M. cervicalis adscendens,
Cervicalis adscendens: Mivart

fort. Derselbe entspringt von den Rippen und den Querfortsätzen der vorderen Halswirbel und inserirt sich am Atlas.

M. costo-cervicalis.

Scalenus: Mivart.

Entspringt von der Seitenfläche des Atlas und inserirt sich an der letzten Halsrippe.

M. rectus anticus.

Rectus anticus: Mivart.

Entspringt von der ventralen Fläche der Körper der acht bis neun vordersten Wirbel und inserirt sich an dem Occipitale basilare.

M. obliquus abdominis externus.

External oblique: Mivart.

Obliquus abdominis externus: Gadow.

Bei *Chamaeleon* besteht der M. obliquus abdominis externus nicht wie bei den kionokranen Sauriern aus zwei Schichten, sondern nur aus einer einzigen. Er bildet einen platten, dünnen Muskel, welcher mit einem deutlichen Zacken von den Rippen des 5. bis 15. Wirbels entspringt. Insertion: Am Ligamentum pubo-ischiadicum.

M. obliquus abdominis internus

wird bei den Mm. intercostales behandelt.

M. transversus abdominis.

Transversalis: Mivart.

Transversus abdominis: Gadow.

Entspringt zwar zackig neben den aufsteigenden Retrahentes costarum, aber gemäss der Kürze der letzteren sehr nahe der Wirbelsäule und erstreckt sich caudalwärts mit seiner Fascie ventral über den Quadratus lumborum.

Mm. intercostales.

External intercostals: Mivart.

Internal intercostals: Mivart.

Intercostales: Gadow.

Die Mm. intercostales zeigen bei *Chamaeleon* dieselben Verhältnisse, wie bei den kionokranen Sauriern.

Mm. retrahentes costarum.

Retrahentes costarum: Mivart, Gadow.

Bei *Chamaeleon* sind zwischen jeder Rippe und dem zugehörigen Wirbel je drei distincte, keine zusammenhängende Lage bildende Bündel vorhanden.

1) Sehnig fleischig vom vorderen Drittel der Seiten- und Ventralfläche jedes Wirbels mit querer oder disto-ventraler Richtung zur Hinter-Innenfläche des ersten Drittels der zugehörigen Dorsalrippe.

2) Fleischig von der vorderen Hälfte der Wirbel, theilweise innerlich von dem vorigen Bündel bedeckt zum Hinterrande der Rippe in aufsteigender schräger Richtung. Diese Bündel sind sehr kurz und liegen in der Ecke zwischen Rippe und Wirbel.

3) Von den vorigen getrennt, etwas mehr lateral, bandartig vom hinteren Ende des Wirbels und dem Anfange der nächstfolgenden Rippe

zum Hinterrande der nächstvorhergehenden, dem betreffenden Wirbel zugehörigen.

M. rectus abdominis.
Rectus abdominis: Gadow.

Bei den *Chamaeleonen* besteht der M. rectus abdominis nur aus zwei Theilen, dem Rectus ventralis und internus, indem der Rectus lateralis fehlt. Er zeigt hier ein bedeutendes Zurückweichen von der Brustregion nach dem Becken hin, denn er reicht vom Becken nur bis an die letzte der mit der anderen Seite verbundenen Ventralrippen (dem Wirbel 17 entsprechend).

Schwanzmuskeln.

M. supracaudalis.
Supracaudal: Mivart.

Bildet eine Fortsetzung des M. longissimus. Die obere Partie nimmt den Raum zwischen den Processus spinosi und den Processus articulares ein, die untere Partie füllt den Raum zwischen den Processus articulares und den Schwanzrippen (Querfortsätze: Mivart) aus. Er setzt sich bis zur Schwanzspitze fort und bildet die obere Muskelmasse des Schwanzes.

M. ileo-caudalis.
Ileo-caudal: Mivart.

Entspringt von der Symphysis sacro-iliaca und der hinteren Fläche der Sacralwirbel und verläuft hinterwärts oben, unten und zwischen den Schwanzrippen. Er bildet die laterale Muskelmasse des Schwanzes.

M. ischio-caudalis.
Ischio-caudal: Mivart.

Entspringt vom vierten bis zum zwölften postsacralen Wirbel und inserirt sich an der Tuberositas ischii.

M. infero-caudalis.
Infero-caudal: Mivart.

Verläuft längs der Mittellinie der unteren Fläche des ganzen Schwanzes und bildet die untere Muskelmasse des Schwanzes.

M. pectoralis.
Grosser Brustmuskel: Meckel.
Pectoralis major: Pfeiffer, Rüdinger.
Pectoralis: Mivart, Fürbringer.

Entspringt von der Aussenfläche des Sternum mit Ausnahme des vordersten Theiles desselben, sowie in verschiedener Ausdehnung von der zweiten bis vierten Sternocostalleiste und geht mit stark convergirenden Fasern lateralwärts und nach vorn an die Beugefläche des Processus lateralis humeri.

M. dorsi-scapularis (Cucullaris).
Dreieckiger oder ungleichseitig viereckiger Muskel (Trapezius, Cucullaris): Meckel.
Cucullaris: Pfeiffer, Rüdinger.
Trapezius: Mivart.
Dorso-scapularis (Cucullaris): Fürbringer.

Entspringt in verschiedener Weise in der Höhe des letzten Hals- und der ersten Brustwirbel aponeurotisch von der Rückenkante. Er geht mit etwas convergirenden Fasern nach vorn und unten an die Scapula, wo er sich in der Nähe des vorderen Randes im Bereiche des oberen Drittels (Suprascapulare) inserirt.

M. dorso-humeralis (Latissimus dorsi).
Breiter Rückenmuskel: Meckel.
Latissimus dorsi: Pfeiffer, Rüdinger, Mivart.
Dorso-humeralis (Latissimus dorsi): Fürbringer.

Breiter, aber dünner Muskel, der aponeurotisch von den Dornen des 6. bis 9. Wirbels (1. bis 4. Brustwirbels) und der die epaxonische Muskulatur deckenden Fascie, sowie mit muskulösen Zacken im Bereiche der 3. bis 5. Sternalrippe entspringt und mit stark convergirenden Fasern nach unten und vorn nach dem Humerus geht, wo er sich inserirt.

M. thoraci-scapularis superficialis (Serratus superficialis).
Innerer grösserer Rückwärtszieher, oder vorderer grosser gezahnter Muskel: Meckel.
Serratus anticus major: Pfeiffer.
Pars posterior m. serrati antici majoris: Rüdinger.
Thoraci-scapularis superficialis (Serratus superficialis): Fürbringer.

Entspringt meist von den unteren Enden der beiden letzten Halsrippen, so wie von dem Winkel der ersten Brustrippe, seltener ausserdem noch von dem Winkel der zweiten Brustrippe (*Chamaeleo vulgaris*). Er inserirt sich an dem hinteren Rande der Scapula (incl. Suprascapulare).

Collo-thoraci-suprascapularis profundus (Serratus profundus).
Rautenmuskel oder vorderer Theil des grossen vorderen Sägemuskels: Meckel.
Rhomboidei: Pfeiffer.
Pars anterior m. serrati antici majoris: Rüdinger.
Smaller Portion of the Serratus: Mivart.
Larger Portion of the Serratus: Mivart.
Collo-thoraci-suprascapularis profundus (Serratus profundus): Fürbringer.

Drei kleine getrennte Muskelbündel, die von der Scapula bedeckt sind und von den beiden letzten Halsrippen schräg nach oben nach der Innenfläche des Suprascapulare verlaufen. Sie lassen sich wie bei den kionokranen Sauriern in eine oberflächliche und eine tiefe Schicht sondern.

Die erste besteht aus den beiden schmalen Muskelbündeln, welche von den beiden letzten Halsrippen entspringen und an der Innenfläche des Suprascapulare sich inseriren.

Die tiefe Schicht wird gebildet aus dem dritten etwas breiteren Muskelbündel, das von dem oberen Theile der vorletzten Halsrippe seinen Ursprung nimmt und nach dem oberen Rande der Innenfläche des Suprascapulare verläuft.

M. suprascapularis.

Unterer Theil des äusseren Schulterblattmuskels oder Auswärtsrollers (Untergrätenmuskel): Meckel.

Theil des M. dorsalis scapulae (Infraspinatus): Rüdinger.

Supraspinatus: Pfeiffer, Rolleston.

Anterior suprascapular: Mivart.

Suprascapularis: Fürbringer.

Entspringt von dem vorderen Theile der unteren Hälfte der Aussenfläche der Scapula und geht mit convergirenden Fasern mit dem M. supracoracoideus mehr oder minder innig verbunden an den Anfang des Processus lateralis humeri.

M. dorsalis scapulae (Deltoides scapularis s. superior).

Grosser runder Muskel oder kleiner Rückwärtszieher des Oberarmes: Meckel.

Infraspinatus: Pfeiffer.

Hinterer grösserer Theil des Dorsalis scapulae (Infraspinatus oder Teres minor): Rüdinger.

Posterior suprascapular: Mivart.

Dorsalis scapulae (Deltoides scapularis s. superior): Fürbringer.

Entspringt von der Aussenfläche der mittleren zwei Drittel der Scapula und geht nach unten zu dem Processus lateralis humeri, an dessen Aussenfläche er sich gemeinschaftlich mit dem M. coraco-humeralis anterior inserirt.

M. coraco-humeralis anterior und sterno-humeralis anterior (Deltoides coraco-sternalis s. inferior).

a) Coraco-humeralis anterior.

Aeusserer Bauch des Hebers des Armes (Deltoideus): Meckel.

Theil des Deltoideus: Pfeiffer; Rüdinger.

Upper or posterior Portion of the Deltoid: Mivart.

b) Sterno-humeralis anterior.

Innerer Bauch des Hebers des Armes (Deltoideus): Meckel.

Theil des Deltoideus: Pfeiffer; Rüdinger.

Lower or anterior Portion of the Deltoid: Mivart.

Coraco-humeralis anterior und Sterno-humeralis anterior (Deltoides coraco-sternalis s. inferior): Fürbringer.

Breiter, aber ziemlich dünner Muskel an der Unterseite des Coracoideum, der in zwei mehr oder weniger getrennte Partien, den M.

coraco-humeralis anterior und den M. sterno-humeralis anterior, geschieden ist.

Der M. coraco-humeralis anterior entspringt von dem Vorderrande des Coracoideum, sowie mit spärlichen Fasern von der äusseren Lippe der Incisura coracoidea des Sternum und inserirt sich an der Aussenfläche des Processus lateralis humeri.

Der M. sterno-humeralis anterior nimmt von dem äusseren Labium der Coracoidfurche des Brustbeins seinen Anfang und geht gemeinsam mit dem vorigen zum Processus lateralis humeri.

M. subcoraco-scapularis.
Unterschulterblattmuskel: Meckel.
Subscapularis: Rüdinger; Mivart.
Subcoracoscapularis: Fürbringer.

Ansehnlicher Muskel, der sich aus zwei Theilen zusammensetzt. Der dorsale Theil — M. subscapularis — entspringt von der Innenfläche der Scapula, der ventrale Theil, M. subcoracoideus, kommt von der Innenfläche des Coracoideum. Beide Theile vereinigen sich und heften sich an den Processus medialis humeri an.

M. sterno-coracoideus internus.
Kleiner, mehr länglicher Rückwärtszieher oder kleiner gezahnter Muskel, oder kleiner Brustmuskel: Meckel.
Pectoralis minor: Rüdinger.
Sterno-coracoid: Mivart.
Sterno-coracoideus internus: Fürbringer.

Ziemlich kleiner Muskel, der von der inneren Fläche des Brustbeins muskulös entspringt und sich am vorderen Theile des Coracoideum inserirt.

M. collo-(capiti)scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis).
Heber des Schulterblattes: Meckel.
Levator scapulae: Pfeiffer.
Levator anguli scapulae: Rüdinger.
Levator claviculae: Fürbringer.
Collo-(capitis) scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis: Fürbringer.

Sehr ansehnlicher, in der Regel ziemlich deutlich in einen kleineren oberen und einen grösseren unteren Theil getrennter Muskel, der, wie es scheint, in sehr wechselnder Weise von den Processus transversi der vordersten Halswirbel und von dem Hinterhaupt entspringen kann und sich am ganzen vorderen Rande der Scapula inserirt.

M. capiti-sternalis (Sterno-mastoideus).
Kopfnicker (Sterno-mastoideus): Meckel.
Sterno-cleido-mastoideus: Rüdinger.
Sterno-mastoid: Mivart.
Capiti-sternalis (Sterno-mastoideus): Fürbringer.

Entspringt vom unteren Ende des Squamosum und an der Grenze des Quadratum, verläuft nach unten und hinten zum Sternum, wo er an dem vorderen seitlichen Rande, der das Coracoid aufnimmt, sich anheftet.

M. supracoracoideus.
Innerer Bauch des Hebers des Arms (Deltoideus): Meckel. (?)
Theil des Deltoideus: Pfeiffer.
Coraco-brachialis proprius anterior: Rüdinger.
Epicoraco-humeralis (= Subclavius): Rolleston.
Subclavius: Mivart.
Supracoracoideus: Fürbringer.

Entspringt von der Aussenfläche des Coracoideum, besonders im medialen und vorderen Bereiche desselben, und geht mit convergirenden Fasern an den Humerus, wo er in der Nähe des Caput humeri am Anfangstheile des Processus lateralis sich inserirt.

M. coraco-brachialis.
a) Coraco-brachialis brevis.
Theil des grossen Brustmuskels oder wahrscheinlicher oberer Hakenarmmuskel: Meckel.
Vorderer Coraco-brachialis: Pfeiffer.
Theil des Coraco-brachialis proprius posterior s. longus: Rüdinger.
Shorter portion of Coraco-brachialis: Mivart.
Coraco-brachialis brevis: Fürbringer.
b) Coraco-brachialis longus.
Hakenarmmuskel: Meckel.
Hinterer Coraco-brachialis: Pfeiffer.
Longer Portion of Coraco-brachialis: Mivart.
Hinteres Bündel des Coraco-brachialis proprius posterior s. longus: Rüdinger.
Coraco-brachialis longus: Fürbringer.

Die Mm. coraco-brachiales bilden eine von dem grösseren hinteren Theile des Coracoideum entspringende Muskelmasse, die, ähnlich wie bei vielen kionokranen Sauriern, in zwei deutlich getrennte Muskeln zerfallen ist.

Der M. coraco-brachialis brevis entspringt von den hinteren und lateralen zwei Dritteln der Aussenfläche des Coracoideum. Er geht über das Schultergelenk hinweg an die Beugefläche der proximalen zwei Fünftel des Humerus, so wie an die Basis des Processus medialis desselben.

Der M. coraco-brachialis longus entspringt sehnig von dem hinteren Ende des Coracoideum, wobei er in der Regel mit dem M. coraco-brachialis brevis verbunden ist, und hierauf in einen schmalen Muskelbauch übergeht, der getrennt von dem vorigen am Epicondylus medialis humeri sich inserirt.

M. scapulo-humeralis profundus.
Wahrscheinlich Obergrätenmuskel oder vorderer oberer Theil des äusseren Schulterblattmuskels: Meckel.
Teres major: Pfeiffer.
Scapulo-humeralis: Rolleston.
Scapulo-humeralis profundus: Fürbringer.

Kleiner Muskel, der von dem Hinterrande des untersten Theils der Scapula entspringt und sich an den proximalen Theil der Streckseite des Humerus, zwischen den Anfängen der Mm. anconaei humerales lateralis und medialis inserirt.

M. anconaeus.

a) Caput scapulare laterale m. anconaei.
Langer Kopf des dreiköpfigen Vorderarmstreckers: Meckel.
Caput longum m. tricipitis: Pfeiffer, Rüdinger.
First part of the Triceps: Mivart.
Caput scapulare laterale m. anconaei: Fürbringer.

b) Caput humerale laterale m. anconaei.
(Aeusserer) Kopf des M. triceps: Meckel, Rüdinger.
Second part of the Triceps: Mivart.
Caput humerale laterale m. anconaei: Fürbringer.

c) Caput humerale mediale m. anconaei.
(Innerer) Kopf des M. triceps: Meckel, Rüdinger.
Third part of the Triceps: Mivart.

Kräftiger, mit drei Köpfen entspringender Muskel.

Der erste Kopf ist der grösste und entspringt mit zwei getrennten Portionen vom unteren Abschnitte des Hinterrandes der Scapula, die obere vom Hinterrande der Scapula, die untere vom Gelenkrande der Scapula. Am Anfange des zweiten Drittels des Oberarms verbinden sich die beiden Portionen mit einander und vereinigen sich dann mit den humeralen Köpfen. Das Caput humerale laterale entspringt von der Aussen- und Hinterfläche des Humerus, unterhalb und hinter dem Processus lateralis. Das Caput humerale mediale entspringt neben der Insertion des M. latissimus dorsi und erstreckt sich nahezu bis zum distalen Ende des Humerus.

Die durch Vereinigung aller drei Köpfe entstandene Muskelmasse geht in eine kräftige Sehne über, die eine Patella ulnaris einschliesst und sich am proximalen Theil der Ulna inserirt.

M. coraco-antebrachialis (Biceps).
Langer Kopf des langen Beugers: Meckel.
Langer Kopf des Biceps: Pfeiffer.
Biceps brachii s. Coraco-radialis: Rüdinger.
Biceps: Mivart.
Coraco-antebrachialis (Biceps): Fürbringer.

Entspringt sehnig von dem Medialrande der Aussenfläche des Coracoideum, gleich neben der Verbindung desselben mit dem Sternum; am Oberarm geht er in einen Muskelbauch über, der sich in der Mitte des

Oberarms in zwei Muskelzipfel theilt, welche in schlanke, den distalen Abschnitt des M. brachialis inferior umfassende Sehnen übergehen, von denen sich die laterale am proximalen Theile der Beugefläche des Radius, die mediale an dem entsprechenden Abschnitt der Ulna inserirt.

M. humero-antebrachialis inferior (Brachialis inferior).
Kurzer Kopf des langen Beugers: Meckel.
Kurzer Kopf des Biceps: Pfeiffer.
Brachialis internus: Rüdinger.
Brachialis anticus: Mivart.
Humero-antebrachialis inferior (Brachialis inferior): Fürbringer.

Entspringt von der Vorderfläche des Humerus, unterhalb des Processus lateralis, er geht der Ellenbogengelenkkapsel eng aufliegend nach dem Vorderarme, wo er an der Ulna allein oder hauptsächlich an dieser und mit spärlichen Fasern auch am Radius endet.

M. humero-radialis.
Supinator longus: Rüdinger, Mivart.
Lange Rückwärtswender: Meckel.

Kräftiger Muskel, der aber nicht so deutlich doppelt ist als bei *Iguana*. Seine mehr oberflächliche Portion entspringt vom Epicondylus lateralis und inserirt sich an der äusseren Seite des Radius, fast über deren ganze Länge. Die tiefe Portion entspringt vom unteren Ende des Humerus, lateralwärts von seiner Articulation mit dem Radius. Er inserirt sich an der oberen Hälfte der äusseren Fläche des Radius.

M. humero-metacarpalis III.
Extensor carpi radialis longus: Mivart.
Extensor carpi radialis: Rüdinger.
Aeusserer Speichenmuskel oder Speichenstrecker: zum Theil Meckel.

Entspringt mit tendinösen Fasern von der äusseren Fläche des Epicondylus lateralis, zum Theil innig mit dem Humero-radialis verwachsen. Er inserirt sich an dem distalen Ende der Rückenfläche des dritten Metacarpale.

M. humero-metacarpalis IV.
Extensor carpi radialis brevis: Mivart.
Extensor carpi ulnaris: Rüdinger.
Aeusserer Speichenmuskel oder Speichenstrecker: z. Th. Meckel.

Entspringt vom unteren Ende des Epicondylus lateralis und vom Humerus selbst, dort wo er mit dem Radius articulirt, an der äusseren Seite der tiefen Portion des M. humero-radialis, mit dem er hier innig verwachsen ist. Er inserirt sich an der ulnaren Seite des distalen Endes des Metacarpale IV (bei *Chamaeleon pardalis* nach Mivart, bei *Chamaeleon vulgaris* nach Rüdinger am Metacarpale IV und V).

M. humero-metacarpalis V.

Extensor carpi ulnaris: Rüdinger, Mivart.

Eigener Ellenbogenstrecker: Meckel.

Entspringt mittelst einer Sehne von der Rückenfläche des Humerus an dessen distalem Ende. Nach unten geht er in eine starke Sehne über, welche sich am proximalen Theil der palmaren Fläche des Metacarpus V inserirt.

M. humero-radialis medialis.

Pronator teres: Mivart.

Oberflächlich gelegener langer runder Einwärtsdreher: Rüdinger.

Kräftiger Muskel. Derselbe entspringt mittelst einer starken Sehne vom Epicondylus medialis, schliesst sich an die Insertion des langen Kopfes des M. coraco-brachialis an und inserirt sich an den unteren vier Fünfteln des Radius an dessen lateraler Fläche.

M. humero-metacarpalis I.

Flexor carpi radialis: Mivart, Rüdinger.

Wohl beschrieben, aber nicht bezeichnet von Meckel.

Dieser Muskel hat einen doppelten Ursprung. Der eine Kopf entspringt vom Epicondylus medialis, unmittelbar unterhalb des Ursprungs des M. humero-radialis medialis. Der zweite Kopf entspringt an derselben Stelle wie der ersterwähnte, aber von diesem durch den oberen Theil des M. humero-ulnari-phal. IV und V (Flexor digitorum profundus: Mivart) getrennt Beide Köpfe vereinigen sich bald mit einander und der gemeinschaftliche Muskelbauch geht in eine starke Sehne über, welche sich am proximalen Theil der Palmarfläche des Metacarpus I inserirt.

M. humero-ulno-radialis.

Pronator accessorius: Mivart.

Kleiner, runder Pronator: Rüdinger.

Entspringt am Epicondylus medialis, unmittelbar unterhalb und mit dem humeralen Ursprung des M. humero-ulnari-phal. IV und V (Flexor digitorum prof. Mivart), so wie von der Radialseite der Ulna und vom Ligamentum interosseum. Kräftiger, grosser Muskel, welcher sich an den unteren zwei Dritteln der Flexorenfläche des Radius inserirt.

M. ulno-radialis.

Pronator quadratus: Mivart, Rüdinger (!).

Kleiner Muskel, welcher von der radialen Fläche der Ulna entspringt und sich an dem unteren Viertel der Flexorenfläche des Radius inserirt.

M. humero-carpalis.

Flexor carpi ulnaris: Mivart.

Flexor carpi ulnaris externus und internus: Rüdinger.

Dieser Muskel hat einen doppelten Ursprung. Der eine Kopf entspringt vom Epicondylus medialis, der andere von dem unteren Ende der Rückenfläche des Humerus. Nach unten vereinigen sich beide Köpfe und die gemeinschaftliche Endsehne inserirt sich an den Knochen des Carpus.

M. humero-ulno-digitalis I, II, III.
Flexor pollicis longus: Mivart.
Flexor digitorum comm. superficialis und profundus, z. Th. Rüdinger.

Grosser, kräftiger Muskel, der mit drei Köpfen entspringt. Der erste und zweite Kopf nehmen ihren Ursprung am Epicondylus medialis, zwischen den beiden Ursprungsköpfen des M. humero-metacarpalis I (Flexor carpi radialis: Mivart). Beide Köpfe vereinigen sich bald nach ihrem Ursprung mit einander. Der dritte Kopf kommt vom Olecranon und von der radialen Fläche des oberen Theiles der Ulna. Auf der Mitte des Vorderarmes vereinigt sich dieser Kopf mit den beiden anderen und sie bilden eine gemeinschaftliche Sehne, welche sich in vier Zipfel theilt. Der erste, zweite und dritte gehen nach der ersten, resp. zweiten und dritten Phalanx, der vierte vereinigt sich mit der radialen Endsehne des

M. humero-ulno-digitalis IV, V.
Flexor profundus digitorum: Mivart.
Flexor digitorum communis superficialis und profundus: Rüdinger, z. Th.

Dieser Muskel entspringt mit zwei Köpfen. Der eine Kopf kommt vom Epicondylus medialis, gemeinschaftlich mit dem dort entspringenden Kopf des M. humero-ulnari-phal. I, II, III (Flexor longus pollicis: Mivart). Der andere Kopf entspringt von der radialen Seite des Olecranon und von den oberen drei Vierteln der Radialseite der Ulna, an seinem Ursprung mit der Insertion des M. humero-antebrachialis inferior (Brachialis anticus: Mivart) verschmelzend. Beide Köpfe vereinigen sich in der Mitte des Vorderarmes und der gemeinschaftliche Muskelbauch geht in eine starke Sehne über, welche sich in zwei Zipfel spaltet. Der radiale Zipfel bekommt ein Verstärkungsbündel vom ulnaren, nimmt die vierte Endsehne des M. humero-ulnari-phal. I, II, III (Flexor pollicis longus: Mivart) auf, bekommt dann noch ein Verstärkungsbündel des ulnaren Zipfels und inserirt sich an der vierten Phalanx, während der ulnare Zipfel nach Abgabe der beiden Verstärkungsbündel an den radialen, sich an der fünften Phalanx anheftet.

Mm. lumbricales.
Lumbricales: Mivart, Rüdinger.

Mivart unterscheidet drei Mm. lumbricales. Der erste entspringt von der vierten Sehne des M. humero-ulnari-phal. I, II, III (Flexor longus pollicis: Mivart) und inserirt sich an derselben Seite desselben Fingers. Der zweite entspringt von der radialen Seite desselben Muskels und inserirt sich an der radialen Seite des vierten Fingers. Der dritte endlich entspringt von der Ulnarseite der dritten Sehne des M. humero-ulnari I, II, III und inserirt sich an der Ulnarseite des dritten Fingers.

Mm. metacarpo-digitales I—V.
Flexor brevis digitorum: Mivart.
Flexor digitorum communis brevis: Rüdinger.

Entspringt vom Ligamentum annulare, welches vom ersten zum fünften Metacarpale verläuft. Er inserirt sich an den Fingern und seine Endsehnen werden von denen des langen Beugers perforirt.

M. carpo-digitalis I.
Flexor pollicis brevis: Mivart.
Opponens pollicis: Rüdinger.

Kurzer, dicker Muskel, der vom Ligamentum annulare und den Carpalknochen entspringt und sich an der Radialseite des Daumens inserirt, distal- und radialwärts von der Insertion des M. humero-ulnari-metacarpalis I (Extensor ossis metacarpi pollicis: Mivart).

M. carpo-digitalis V.
Flexor brevis minimi digiti: Mivart.

Entspringt von der Ulnarseite der Carpalknochen und inserirt sich an der Ulnarseite des fünften Fingers.

M. metacarpo-digitalis III.
Adductor digiti tertii: Mivart.

Entspringt von dem Ligament, das den Metacarpus III und IV verbindet und inserirt sich an der Ulnarseite des dritten Fingers.

M. metacarpo-digitalis IV.
Adductor digiti quarti: Mivart.

Entspringt an derselben Stelle wie der vorhergehende Muskel und inserirt sich an der Radialseite des vierten Fingers.

M. humero-ulno-metacarpalis I.
Extensor I, II or Extensor ossis metacarpi pollicis: Mivart.
Strecker oder Abzieher des Daumens: Meckel.

Entspringt mit zwei Köpfen. Der lange Kopf, innig verbunden mit der tiefen Portion des M. humero-radialis, kommt vom unteren Theil des Humerus. Distalwärts nimmt er den zweiten Kopf auf, der von der Radialseite der ganzen Ulna entspringt; die gemeinschaftliche Endsehne inserirt sich an der Radialseite der Rückenfläche des distalen Endes des Metacarpus I.

M. radio-metacarpalis I.
Extensor musculi III: Mivart.

Entspringt vom Processus styloideus radii und inserirt sich am distalen Theil der Rückenfläche des Metacarpus I.

M. radio-metacarpalis II.
Extensor musculi IV: Mivart.

Entspringt von derselben Stelle wie der vorige und inserirt sich am distalen Theil der Rückenfläche des Metacarpus II.

M. radio-metacarpalis III.
Extensor musculi V: Mivart.

Entspringt an derselben Stelle wie der vorhergehende und inserirt sich am distalen Theil der Rückenfläche des Metacarpus III.

M. carpo-metacarpalis IV.

Extensor musculi VI: Mivart.

Entspringt von dem grossen, runden Carpusknochen und von der Rückenfläche der drei ersten Metacarpalien. Insertion: an der Basis des Metacarpus IV.

M. carpo-digitalis V.

Extensor m. VII: Mivart.

Entspringt von der Rückenfläche des grossen Carpusknochens und inserirt sich am fünften Finger.

M. carpo-metacarpalis V.

Extensor m. VIII: Mivart.

Entspringt von der lateralen Fläche des Os carpi ulnare und inserirt sich an der Rückenfläche des fünften Metacarpus.

M. ulno-metacarpalis V.

Extensor m. IX: Mivart.

Ursprung: am Processus styloideus ulnae. Insertion: an der Rückenfläche des Metacarpus V.

Mm. metacarpo-digitales I—V.

Extensores phalangorum: Mivart.

Ursprung: an der Rückenfläche der Metacarpi. Insertion: an den Endphalangen der betreffenden Finger.

Mm. interossei.

Interossei: Mivart.

Entspringen von der Palmarfläche der Metacarpi und inseriren sich an den Seitenflächen der Finger.

Muskeln der hinteren Extremität.

M. pubo-ischio-tibialis.

Gracilis: Mivart.

Entspringt von der ganzen Symphysis ossium pubis et ischii und inserirt sich an der medialen Fläche der Tibia, gerade unterhalb und mit dem Ligam. laterale internum.

M. pelvo-tibialis.

Tibial adductor: Mivart.

Entspringt vom oberen Rande des Beckens mittelst einer starken Sehne und theilt sich distalwärts in zwei Köpfe. Der eine, schwächere, inserirt sich an der Cartilago interarticularis; der andere, stärkere, an der fibularen Fläche des Gelenkkopfes der Tibia.

M. ischio tibialis.

Semimembranosus: Mivart.

Entspringt von der Tuberositas ischii und inserirt sich mit einer langen starken Sehne gemeinschaftlich mit dem stärkeren Muskelbauch des Pelvo-tibialis an der fibularen Fläche des Gelenkkopfes der Tibia.

M. ileo-ischiadico-tibialis.

Semitendinosus: Mivart.

Entspringt gemeinschaftlich mit dem Ileoischiadico-tarsalis vom Ligamentum ileo-ischiadicum und inserirt sich gemeinschaftlich mit dem schwächeren Muskelbauche des Pelvo-tibialis an der Cartilago interarticularis.

M. ileo-ischiadico-tarsalis.

Biceps: Mivart.

Entspringt vom Ligamentum ileo-ischiadicum und inserirt sich mittelst einer starken Sehne zwischen den distalen Enden der Gastrocnemii an der fibularen Fläche der Tarsalknochen.

M. ileo-peronealis.

Ilio-peroneal: Mivart.

Entspringt von der äusseren Fläche des Ileum und inserirt sich an der hinteren Fläche der Fibula.

M. ileo-ischio-pubo-femoralis.

Iliacus: Mivart.

Entspringt mit drei Köpfen, von der inneren Fläche des Ileum, von der des Ischium und von der des Pubis. Die drei Portionen vereinigen sich mit einander und inseriren sich gemeinschaftlich am oberen Theil des Femur.

M. caudali-ileo-ischiadicus.

Glutaeus maximus: Mivart.

Entspringt von den Rippen der vorderen Schwanzwirbel und inserirt sich an dem Ligamentum ileo-ischiadicum.

M. femoro-caudalis.

Femoro-caudal: Mivart.

Entspringt von den Rippen der vier vordersten Schwanzwirbel. Die Insertion findet z. Th. am Trochanter major statt, z. Th. geht er in eine lange, dünne Sehne über, welche an der Cartilago interarticularis (zwischen Femur und Tibia) sich inserirt.

M. ileo-femoralis major.

Gluteus primus: Mivart.

Entspringt vom unteren Theil der äusseren Fläche des Ileum und inserirt sich am mittleren Theil der äusseren Fläche des Oberschenkels.

M. ileo-trochantericus major.

Gluteus secundus: Mivart.

Entspringt von der hinteren äusseren Fläche des Ileum und inserirt sich an der hinteren äusseren Seite des Trochanter major.

M. ileo-trochantericus minor.

Gluteus tertius: Mivart.

Entspringt am unteren Theil des hinteren Randes des Ileum und inserirt sich an der äusseren Fläche des Trochanter major. Er ist ein kleiner, dünner Muskel.

M. ileo-femoralis minor.

Pectineus: Mivart.

Entspringt vom unteren Theil der äusseren Fläche des Ileum und inserirt sich an der äusseren Seite des oberen Theiles des Femur. Er ist ein dünner kleiner Muskel.

M. ischio-femoralis.

Adductor: Mivart.

Kräftiger Muskel, der in der Umgebung der Symphysis ossium ischii entspringt und sich an der äusseren Fläche des Femur inserirt.

M. ischio-femoralis.

Quadratus femoris: Mivart.

Entspringt von der Tuberositas ischii und inserirt sich am Kopf des Oberschenkels, oberhalb des Trochanter major.

M. ischio-trochantericus.

Obturator externus: Mivart.

Entspringt von der äusseren Fläche des Ischium und inserirt sich am grossen Trochanter.

M. pubo-femoralis.

Obturator internus: Mivart.

Ursprung: innere Fläche des Pubis. Insertion: hintere Fläche des Femur.

M. ileo-tibialis.

Rectus femoris: Mivart.

Entspringt mit drei Köpfen, resp. vom Rande des Acetabulum, vom vorderen und vom hinteren Rande des Ileum. Distalwärts vereinigen sie sich mit den anderen Extensoren und inseriren sich gemeinschaftlich mit diesen an der Patella und an der Tibia.

M. femoro-tibialis externus.

Vastus externus: Mivart.

Ursprung: obere Hälfte der äusseren Fläche des Oberschenkels. Insertion: gemeinschaftlich mit den anderen Extensoren an der Patella und an der Tibia.

M. femoro-tibialis internus.

Vastus internus: Mivart.

Ursprung: von der inneren Fläche des Femur. Insertion: gemeinschaftlich mit den anderen Extensoren an der Patella und an der Tibia.

M. femoro-tibialis medius.

Crureus: Mivart.

Kräftiger Muskel. Entspringt von der Streckfläche des Femur und inserirt sich gemeinschaftlich mit den anderen Extensoren an der Patella und an der Tibia.

M. tibio-tarsalis internus.

Gastrocnemius internus: Mivart.

Entspringt von der hinteren Fläche der Tibia, zum Theil auch noch

vom Ligamentum laterale internum. Er inserirt sich an der fibularen Seite der Fusswurzelknochen.

M. tibio-tarsalis externus.

Gastrocnemius externus: Mivart.

Entspringt mittelst einer langen, dünnen, aber starken Sehne von der Cartilago interarticularis. Seine Insertion findet an den Tarsalknochen statt.

M. femoro-fibulo-digitalis III, IV.

Flexor longus digitorum: Mivart.

Ursprung: vom Condylus externus femoris und von dem oberen Theil der hinteren Fläche der Fibula. Der fleischig entstandene Muskelbauch geht bald in eine Sehne über, welche sich in zwei Zipfel spaltet für den dritten und vierten Finger. Die Sehne für den letztgenannten Finger bekommt ein Verstärkungsbündel des M. femoro-fibulo-digitalis V; die für den dritten Finger erhält ein Verstärkungsbündel von dem M. femoro-fibulo-digitalis V und eins von dem M. fibulo-digitalis I, II.

M. fibulo-digitalis I, II.

Flexor hallucis longus: Mivart.

Entspringt von der tibialen Fläche der Fibula, an deren oberem Ende. Am Fusse geht er in eine dünne Sehne über, die sich in zwei Zipfel für den ersten und zweiten Finger spaltet und ein dünnes Verstärkungsbündel an die Sehne des M. femoro-fibulo-digitalis III, IV abgiebt, welche für den dritten Finger bestimmt ist.

M. femoro-fibulo-digitalis V.

Flexor tertius digitorum: Mivart.

Entspringt mit drei Köpfen, nl. vom Oberschenkel etwas oberhalb des Condylus lateralis s. externus, vom hinteren Theil des oberen und des unteren Endes der Fibula. Nach unten geht er in eine dünne Sehne über, welche sich am fünften Finger inserirt, vorher aber zwei Zipfel abgiebt, welche die Verstärkungsbündel der Sehnen des M. femoro-fibulo-digitalis III und IV bilden.

Mm. lumbricales.

Lumbricales: Mivart.

Mivart unterscheidet vier Mm. lumbricales; der erste entspringt von der tibialen Fläche des M. femoro-fibulo-digitalis V und geht nach der fibularen Fläche des vierten Fingers; der zweite entspringt von der tibialen Seite der Sehne für den vierten Finger des M. femoro-fibulo-digitalis III und IV und geht zur tibialen Seite des vierten Fingers. Der dritte entspringt von der fibularen Fläche der Sehne für den dritten Finger des M. femoro-fibulo-digitalis III und IV und geht zur fibularen Fläche des dritten Fingers; der vierte endlich kommt von der tibialen Seite der Sehne für den dritten Finger des M. femoro-fibulo-digitalis III, IV und geht zur tibialen Seite des dritten Fingers.

M. fibulo-tarsalis.

Tibialis posticus: Mivart.

Entspringt von der hinteren tibialen Fläche der Fibula. Nach unten

geht er in eine starke Sehne über, welche sich an der lateralen Fläche des grossen runden Tarsusknochens inserirt.

M. fibulo-tibialis superior.

Popliteus: Mivart.

Entspringt von der tibialen Fläche des Fibularkopfes und inserirt sich an den zwei unteren Dritteln der Tibia an deren hinteren und fibularen Fläche.

M. fibulo-tibialis inferior.

Peroneo-tibial: Mivart.

Entspringt von der unteren Hälfte der fibularen Fläche der Fibula und inserirt sich am unteren Drittel der Tibia, an deren fibularen und vorderen Fläche.

M. fibulo-tibio-metatarsalis V.

Peroneus: Mivart.

Kräftiger Muskel, welcher unvollständig aus zwei Theilen besteht. Der eine kommt von der vorderen Fläche der Fibula und durch eine Fascie von der fibularen Fläche des oberen Theiles der Tibia. Er inserirt sich an der fibularen Rückenfläche des Metatarsus V.

Der andere Theil entspringt von der fibularen Fläche der Fibula, innig mit dem vorhergenannten Theil verbunden. Er inserirt sich an der Basis des Metatarsus V.

M. tibio-metatarsalis I.

Tibialis anticus: Mivart.

Entspringt von der vorderen Seite der Tibia und inserirt sich an dem distalen Theil der Rückenfläche des Metatarsus I.

M. femoro-tibio-metatarsalis III.

Extensor longus digitorum: Mivart.

Ursprung: von der vorderen Fläche des unteren Theiles des Oberschenkels durch eine starke Sehne und fleischig von der vorderen Fläche der Tibia. Insertion: am distalen Theil der Rückenfläche des Metatarsus III.

M. metatarso-digitalis III, IV, V.

Flexor brevis digitorum: Mivart.

Entspringt vom proximalen Theil des Metatarsus I. Er theilt sich in drei Zipfel, welche sich an den dritten, vierten und fünften Finger inseriren.

M. tarso-digitalis I.

Flexor brevis hallucis: Mivart.

Entspringt von den Tarsusknochen und inserirt sich an der tibialen Fläche der ersten Fingers.

M. tarso-digitalis V.

Flexor brevis minimi digiti: Mivart.

Entspringt von der fibularen Fläche der Tarsusknochen und inserirt sich an der fibularen Fläche der vorletzten Phalanx des fünften Fingers.

M. metatarso-digitalis II.

Adductor digiti secundi: Mivart.

Ursprung: von dem Bande, welches Metatarsale II und III verbindet. Insertion: an der fibularen Fläche des zweiten Fingers.

M. metatarso-digitalis III.

Adductor digiti tertii: Mivart.

Ursprung: von dem Bande, welches Metatarsale II und III verbindet. Insertion: an den tibialen Rand des dritten Fingers.

M. fibulo-metatarsalis II.

Extensores I und II: Mivart.

Ursprung: mit zwei Köpfen von der vorderen Fläche der zwei unteren Drittel der Fibula. Insertion: am distalen Theil der Rückenfläche des Metatarsus II.

M. tarso-metatarsalis I—V.

Extensor III: Mivart.

Extensor IV: Mivart.

Extensor V: Mivart.

Extensor VI, VII: Mivart.

Ursprung: von der Fascia der Tarsalknochen. Insertion: an der Rückenfläche des Metatarsale I, II, III, IV und V.

M. fibulo-metatarsalis V.

Extensor VIII: Mivart.

Entspringt am unteren Ende der fibularen Fläche der Fibula und inserirt sich an dem distalen Theil der Rückenfläche des Metatarsale V.

M. fibulo-tarso-metatarsalis V.

Extensor IX: Mivart.

Entspringt am unteren Ende der Fibula, sowie von den fibularen Tarsalknochen. Insertion: an der Rückenfläche des Metatarsale V.

M. metatarso-digitalis I—V.

Extensores phalangorum: Mivart.

Fünf kleine Muskeln, welche an der Rückenfläche der fünf Metatarsalia entspringen und an der Endphalanx desselben Fingers sich inseriren.

Mm. interossei.

Interossei: Mivart.

Die Interossei des Fusses gleichen vollkommen denen der Hand.

III. *Amphisbaenoiden.*

Muskeln des Brustschultergürtels.

Nach Wegnahme des mächtigen, bei *Amphisbaena* den ganzen Körper einhüllenden, bei *Lepidosternon* ihn bis auf den medianen Theil des Rückens einschliessenden Hautmuskels kommt auf der Unterseite des Halses der Obliquus abdominis externus sublimis und Rectus abdominis, an der Seitenfläche der ausserordentlich mächtige Ileo-costalis zum Vorschein. Besondere, meist von diesen abgelöste Muskeln des Schultergürtels sind:

M. cervicalis.

Serratus anticus major und wahrscheinlich auch das vierte Muskelpaar: Rathke.

Cervicalis: Fürbringer.

Ein ansehnlicher, vom Ileo-costalis abgelöster Muskel, der von oben und hinten nach unten und vorn geht. Er steht mit dem das Suprascapulare repräsentirenden Bindegewebe in ganz loser Verbindung.

Mm. sterno-cleido-mastoidei.

Sterno-cleido-mastoideus: Rathke, Fürbringer.

Schräg vom hinteren Theil des Schädels nach der Sternalaponeurose verlaufende Muskeln. Man kann einen Sterno-cleido-mastoideus sublimis, der nahezu longitudinal verläuft, und einen Sterno-cleido-mastoideus profundus unterscheiden, dessen Faserrichtung mehr eine schräge ist.

M. obliquus abdominis externus sublimis.

Obliquus abdominis externus sublimis: Fürbringer.

Verschmälert sich nach vorn, indem er sich zugleich von der Mittellinie des Bauches entfernt und endet oberhalb der Scapula.

M. obliquus abdominis externus profundus.

Obliquus abdominis externus profundus: Fürbringer.

Inserirt sich am hinteren Rande des Schulterrudimentes.

M. rectus abdominis.

Rectus abdominis: Fürbringer.

Dieser in der ganzen Länge des Rumpfes als Intercostalis auftretende Muskel verbreitert sich nach vorn, wobei er über die Rippen hinweggeht und endet an der ganzen hinteren Seite der Sternalaponeurose.

M. sterno-hyoideus.

Omo-hyoideus: Rathke.

Sterno-hyoideus: Fürbringer.

Ein longitudinal verlaufender Muskel, der von dem Schulterrudimente und der Sternalaponeurose nach vorn zu dem äusserst dünnen Zungenbein und von da noch weiter bis zum Submaxillare geht.

M. levator scapulae.

Levator scapulae: Fürbringer.

Winziger Muskel, der vom Querfortsatze des zweiten Halswirbels zum oberen Theile der vorderen Seite des Scapularrudimentes geht.

Muskeln des Beckengürtels.

M. obliquus abdominis externus sublimis.

Obliquus abdominis externus sublimis: Fürbringer.

Endet bei *Amphisbaena* in der Höhe des hinteren Theiles des Beckenrudimentes, inserirt sich aber in der Hauptmasse an der letzten Rippe und nur mit einigen (zweifelhaften) Fasern am oberen Theile des hinteren Endes. Bei *Lepidosternon* ist die Insertion ganz deutlich.

M. transversus abdominis.

Transversus abdominis: Fürbringer.

Er beginnt am Vertebraltheile der Rippen und zieht sich, ihrer Innenseite anlagernd, bis zur lateralen Aussenseite des Pubis, an dessen ganzer Aussenseite er sich inserirt.

Bei *Amphisbaena* bleibt er hierbei in der Höhe der Rippenenden, bei *Lepidosternon*, wo er sich auch nur am vorderen Theile des Rudimentes inserirt, geht er über das Niveau der Rippenenden hinaus.

M. sphincter cloacae.

Sphincter cloacae: Fürbringer.

Mit diesem zum Systeme des Transversus gehörigen Muskel ist das Beckenrudiment an seiner Innenseite verbunden.

M. ischio-coccygeus.

Ischio-coccygeus: Fürbringer.

Ein vom Dornfortsatze des ersten Sacralwirbels kommender Muskel, der in einer bei *Amphisbaena* kräftigen, bei *Lepidosternon* nur undeutlichen Sehne am hinteren Ende des Beckenrudimentes sich inserirt.

Die Muskeln der Extremitäten

fehlen bei *Amphisbaena* und *Lepidosternon*, über die von *Chirotes canaliculatus* liegen bis jetzt noch keine Angaben vor.

Crocodile.

Kaumuskeln.

M. temporalo-maxillaris (temporalis).

Masseter: Haughton.

Temporalis: v. Teutleben, Stannius.

Temporal: Cuvier (Duméril).

Aeussere obere Heber oder Schlafmuskel: Meckel.

Entspringt in der Schläfengrube, geht unter dem Jochbogen hinweg und inserirt sich an der inneren und äusseren Seite des Unterkiefers.

M. pterygo-maxillaris (pterygoideus).

Pterygoidien: Cuvier.

Aeusserer Flügelmuskel: Meckel.

Innerer Flügelmuskel: Meckel.

Pterygoideus externus: Stannius.

Pterygoideus internus: Stannius.

Pterygoideus: v. Teutleben*).

Pterygoideus (clausor oris): Haughton.

---

*) E. v. Teutleben. Ueber Kaumuskeln und Kaumechanismus bei den Wirbelthieren; in: Archiv f. Naturgesch. 1874. p. 78.

Kräftig ausgebildeter Muskel, welcher aus zwei Portionen besteht; die äussere schwächere entspringt am Processus pterygoideus, die innere stärkere in der Fossa pterygoidea und mit einer Sehne vom Processus pterygoideus; beide schlagen sich vereint um den Angulus des Unterkiefers weit nach aussen herum, wo sie als dicker, bauchiger Wulst hervortreten. Sie sind die Hauptmuskeln, da ein M. masseter fehlt und der M. temporalis nur schwach entwickelt ist. Da diese Flügelmuskeln sich in einem sehr spitzen Winkel an dem Unterkiefer inseriren, so wurde durch die Masse ersetzt, was durch die ungünstige Insertion an Hebelkraft verloren ging.

M. occipito-maxillaris (digastricus maxillae).
Niederzieher des Unterkiefers: Meckel.
Abaisseur ou l'analogue du digastrique (Cuvier) Duméril.
Senker des Unterkiefers: Stannius.
Aristotelis apertor oris: Haughton.
Digastricus: v. Teutleben.
Apertor oris: Rathke.

Entspringt vom hinteren Rande des Occipitale laterale und inserirt sich am hinteren Ende des Unterkiefers. Sein Verlauf ist etwas schräg von vorn nach hinten. Bei fixirtem Schädel zieht er den Unterkiefer herab, bei fixirtem Unterkiefer hebt er den Schädel empor.

Halsmuskeln.

Muskeln an der vorderen Fläche des Halses.

M. intermaxillaris et sphincter colli.
Intermaxillaire: Cuvier (Duméril).
Mylo-hyoideus: Stannius.
Zwischenkiefermuskel: Meckel.
Latissimus colli s. subcutaneus colli: Rathke.

Dieser Muskel besteht hauptsächlich aus quer verlaufenden Muskelfasern und besitzt nur allein in ihrem mittleren Drittel einen in der Mittelebene des Körpers liegenden schmalen, aponeurotischen Längsstreifen oder Raphe. Im hintersten Theil des Halses ist er sehr dünn, nach vorn nimmt er aber an Dicke immer mehr und mehr zu. Man kann an ihm eine vordere kürzere und eine hintere längere Hälfte unterscheiden, die jederseits nach aussen und oben von einander getrennt sind, sonst aber ohne Unterbrechung in einander übergehen. Die vordere Hälfte erstreckt sich von der inneren Seite der rechten zu der der linken Hälfte des Unterkiefers. Die Muskelfasern befestigen sich nicht vermittelst besonderer Aponeurosen, sondern heften sich unmittelbar an den Knochen an. Die hintere Hälfte dieses Muskels ist durch ein Paar Aponeurosen zum kleineren Theil mit dem Unterkiefer, zum bei weitem grösseren Theile aber mit einer Fascie verbunden, welche einige Nackenmuskeln einscheidet. — Der kleinere Theil beginnt gleich hinter den Pterygoidea

an der inneren Seite der Unterkieferhälften, endet aber an der äusseren Seite der beiden Hälften des Unterkiefers. Von dem übrigen oder hinter dem Unterkiefer liegenden Theil der hinteren Hälfte des Muskels sind sowohl die beiden Aponeurosen, als auch die zwischen ihnen befindliche Schicht von Muskelfasern beträchtlich dünner, als die jenes vorderen Theiles derselben Hälfte.

M. latus colli.

Latus colli: Rathke.

Latissimus colli accessorius: Mayer.

Liegt unterhalb des vorhergehenden. Seine Faserbündel sind zwischen den Mm. collo-capitis und den Körper der drei vordersten Halswirbel angeheftet und bilden eine breite Binde, die sich vom Zungenbein bis an die Enden der stark nach hinten gerichteten Halsrippen des ersten und zweiten Paares erstreckt. Es umfasst diese Binde wie eine Schlinge zunächst hinter dem Zungenbein die Mm. episterno-ceratoideus, coraco-ceratoideus, die Luftröhre, die Speiseröhre, die Nervi vagi, die Venae jugulares und die beiden Halsarterien.

M. coraco-ceratoideus.

Omo-hyoideus: Rathke.

Coraco-hyoideus: Fischer.

Rückwärtszieher oder Schulterblattzungenbeinmuskel: Meckel.

Ein langer, schmaler und mässig dicker Muskel, welcher vom oberen Rande des Coracoideum, dort wo es an die Scapula grenzt, seinen Ursprung nimmt. Vorn verläuft er neben der Speiseröhre und setzt sich an den schräg nach unten gekehrten Rand des Zungenbeinhorns seiner Seite da an, wo ungefähr die Mitte des Hornes sich befindet.

M. episterno-ceratoideus.

Niederzieher des Zungenbeins oder Brustbeinzungenbeinmuskel: Meckel.

Sterno-hyoideus- Rathke.

Ein platter und ziemlich breiter Muskel, der am oberen Theil der ventralen Fläche des Episternum entspringt, hinten eine Strecke lang den gleichen Muskel der anderen Seitenhälfte berührt, sich dann aber von ihm um ein wenig entfernt und in Gemeinschaft mit demselben von unten her beinahe den Halstheil der Luftröhre vollständig verdeckt. Gegen sein vorderes Ende theilt er sich in zwei Köpfe. Der eine inserirt sich am unteren Rande und der äusseren Fläche des Zungenbeinhornes, der andere Kopf, der nach aussen von jenem ersteren liegt, geht stark verjüngt in eine kurze Sehne über, durch die er mit dem nächstfolgenden Muskel zusammenhängt.

M. maxillo-coracoideus.

Mylo-hyoideus anterior z. Th.: Rathke.

Sterno-maxillaire, Sterno-maxillare: Cuvier (Duméril), Fischer.

Entspringt am oberen Rande und von der inneren Fläche des hinteren Drittels des Unterkiefers. In seinem weiteren Verlauf wird er sehnig, hängt nach aussen vom Zungenbeinhorn durch eine kurze Sehne, deren schon oben Erwähnung geschehen ist, mit dem einen ihm entgegenkommenden Kopf des M. episterno-ceratoideus zusammen, wird dann wieder fleischig, um sich am medialen Theil des oberen Randes des Coracoideum zu inseriren.

M. maxillo-hyoideus.

Genio-ceratoidien: Cuvier (Duméril).

Hyomaxillaris: Fischer.

Hyoglossus: Mayer.

Hyomandibularis: Stannius.

Mylo-hyoideus posterior: Rathke.

Der M. maxillo-hyoideus entspringt sehr dünn von der Symphyse der beiden Unterkieferhälften, geht darauf schräg nach hinten und innen und setzt sich mit seinem breiteren Ende an den ganzen vorderen Rand des entsprechenden Zungenbeinhornes und an den Zungenbeinkörper selbst an.

M. cerato-hyoideus.

Entspringt vom Zungenbeinhorn und inserirt sich am Zungenbeinkörper.

M. costo-coracoideus.

Dieser Muskel entspringt am distalen Ende der ersten und zweiten Rippe und inserirt sich an der ventralen Fläche des Coracoideum, wo dasselbe an die Scapula grenzt.

M. costo-scapularis s. Collo-scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis).

Siehe bei den Schultermuskeln.

M. costo-vertebralis medialis.

Scaleni: Rathke.

Mässig grosse, platte und lang ausgezogen dreieckige Muskeln. Jeder von ihnen ist mit seiner Basis an die vorderste Brustrippe, mit seinem oberen Rande an die Rippen der fünf hinteren Halswirbel, mit seiner Spitze an das Ende der zweiten Halsrippe befestigt.

M. costo-vertebralis lateralis.

Longus colli: Rathke, Buttmann.

Entspringt dünn und spitz am Körper des fünften Rumpfwirbels, schwillt nach vorn zwar nur allmählich, jedoch beträchtlich an, wird dann wieder dünner und setzt sich vorn an die innere Seite der Rippen der beiden vordersten Halswirbel an.

M. collo-capitis.

Rectus capitis anterior: Rathke.

Entspringt in der Regel an den Körpern der Halswirbel, zuweilen schon am zweiten Brustwirbel (*Gavialis*). Er läuft nach vorn und inserirt sich am Occipitale basilare und dem hinteren Rand des Pterygoideum. Nach dem grössten Theil ihrer Länge verlaufen sie dicht nebeneinander, nach vorn aber fahren sie mässig weit auseinander.

Nackenmuskeln.

M. occipito-cervicalis medialis.
Complexus cervicis: Buttmann.
Biventer cervicis: Tiedemann.
Zweibäuchiger Strecker oder zweibäuchiger Nackenmuskel: Meckel.
Splenius capitis: Rathke.

Entspringt mit getrennten Zipfeln von den Dornfortsätzen der vier vorderen Rückenwirbel und der sechs hinteren Halswirbel, ist an seiner oberen Seite convex, an der unteren schwach concav, geht vorn in eine kurze, aber starke Sehne über und setzt sich mittelst dieser gleich unter der Kante, welche die obere und hintere Seite der Hirnschale gegen einander abgrenzt, an die letztere Seite an, d. i. am Occipitale laterale und superius.

M. squamoso-cervicalis medialis.
Kopfbauchmuskel (Splenius) oder durchflochtener Muskel (Complexus): Meckel.
Trachelo-mastoideus: Buttmann.
Complexus: (Cuvier) Duméril, Rathke.

Nach aussen und unten von dem vorhergehenden und zum Theil, zumal in seiner hinteren Hälfte, von ihm bedeckt, liegt der M. squamoso-cervicalis medialis. Er entspringt mit getrennten Zipfeln von den Processus spinosi der zwei vorderen und der sechs hinteren Halswirbel, beginnt hinten dünn und spitzig, wird nach vorn allmählich immer dicker und setzt sich ziemlich dick und zum Theil sehnig geworden am hinteren Rande des Squamosum, nach aussen vom M. occipito-cervicalis medialis an.

M. epistropheo-vertebralis.
Splenius colli: Rathke.

Entspringt von den Dornfortsätzen der drei vordersten Rückenwirbel und des hintersten Halswirbels, nimmt Verstärkungsbündel von den Gelenkfortsätzen und den zwischen denselben liegenden Theilen der Bögen der sechs hinteren Halswirbel und inserirt sich am zweiten Halswirbel.

M. collo-squamosus.
Splenius capitis: Buttmann.
Nackenwarzenmuskel (Trachelomastoideus): Meckel.
Trachelomastoideus: Rathke.

Entspringt von den oberen Querfortsätzen der drei hinteren Halswirbel, verläuft schräg nach hinten und unten, nach vorn, oben und auch etwas nach innen und inserirt sich, sehnig geworden, am hinteren Rande des Squamosum.

M. collo-occipitis.
Muskel, der wahrscheinlich die bei den Säugethieren vorkommenden Mm. intertransversales des Halses nebst dem M. rectus capitis lateralis repräsentirt: Rathke.

Entspringt von den Querfortsätzen der fünf hinteren Halswirbel, verläuft auf den Rippen dieser Wirbel gerade nach vorn und inserirt sich unterhalb des Gelenkkopfes am Occipitale laterale.

M. occipito-epistropheus.

Kurzer, gerader, hinterer Kopfmuskel oder Strecker: Meckel.

Entspringt von den Seitenflächen des Körpers des zweiten Halswirbels und inserirt sich am Occipitale basilare und laterale unterhalb des vorhergehenden.

M. cervicalis adscendens.

Cervicalis adscendens: Rathke, Meckel.

Entspringt zum grössten Theil von den vordersten Rippen unter den Winkeln derselben, zum kleineren Theil erscheint er weiter nach oben, wo er von dem M. rhomboideus bedeckt ist, als eine Fortsetzung des M. sacrospinalis. Er inserirt sich an der oberen Seite der fünf hinteren Halsrippen und an dem distalen Ende der langen zweiten Halsrippen.

Schulterblattmuskeln.

M. capiti-sternalis (sterno-mastoideus).

a) Pars anterior (M. atlanti-mastoideus) (Taf. LXXV. Fig. 1—3 *cst*).
Oberes Ende des Kopfnickers (Sterno-mastoideus): Meckel.
Vordere Fortsetzung des Sterno-mastoideus: Rüdinger.
Pars anterior (M. atlanti-mastoideus): Fürbringer.

b) Pars posterior (M. sterno-atlanticus) (Taf. LXXV. Fig. 1—3 *cst*^{2}).
Sterno-mastoideus: Buttmann, Stannius, Rüdinger.
Innerer Bauch des Kopfnickers: Meckel.
Sterno-atlanticus: Haughton.
Pars posterior (M. sterno-atlanticus): Fürbringer.

Ziemlich kräftiger Muskel an der Seite des Halses, der sich vom Schädel bis zur Brust erstreckt und von der Mitte des Halses durch die Rippe des ersten (und zweiten) Halswirbels in zwei getrennte Portionen getheilt ist.

Pars anterior s. M. atlanto-mastoideus. Ein ziemlich kurzer, aber nicht unkräftiger Muskel, der von dem hinteren Theil des Schädels (Squamosum) entspringt und sich an der Rippe des Atlas (*Alligator*) oder des Atlas und Epistropheus (*Crocodilus*) inserirt.

Pars posterior (M. sterno-atlanticus). Ziemlich kräftiger und die Pars anterior an Länge übertreffender Muskel, welcher der Insertion der Pars anterior gegenüber und verwachsen mit dem M. levator scapulae sublimis von der Rippe des I. Halswirbels entspringt und sich am vorderen Saume der Aussenfläche lateral neben dem Episternum inserirt. Zuweilen gehen auch oberflächliche Fasern in die Brustfascie über.

M. dorso-scapularis (Cucullaris) (Taf. LXXV. Fig. 1. 3 *cu*).

Cucullaris: Buttmann, Pfeiffer, Stannius, Rüdinger.

Dreieckiger oder ungleichseitiger viereckiger Muskel (Trapezius): Meckel.
Trapèze: (Cuvier) Duméril.
Trapezius: Haughton.
Dorso-scapularis (Cucullaris): Fürbringer.

Breiter, aber dünner Muskel, der aponeurotisch von der Rückenfascie in der Mittellinie des hinteren Theiles des Halses und des Anfangs des Rückens entspringt und mit convergirenden Fasern nach unten geht, wo er theils an der Spina scapulae sich inserirt, theils mit oberflächlichen Fasern in der Fascie endet, welche den M. deltoides scapularis inferior deckt.

M. collo-scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis) (Taf. LXXV. Fig. 1 *cssp*).
Levator scapulae: Buttmann.
Heber des Schulterblatts: Pfeiffer, Meckel, Stannius.
Acromio-trachélien: Duméril (Cuvier).
Theil des Serratus magnus: Haughton.
Levator anguli scapulae: Rüdinger.
Collo-scapularis superficialis (Levator scapulae superficialis): Fürbringer.

Ansehnlicher Muskel an der Seite des Halses. Er entspringt von den Spitzen der Rippen des 1. und 2. Halswirbels, wo er mit dem M. sterno-atlanticus verwachsen ist, so wie von den Processus transversarii (costales) des 3. und 4. Halswirbels und geht mit divergirenden Fasern an den ganzen Vorderrand der Scapula.

M. thoraci-scapularis superficialis (Serratus superficialis).
Pectoralis minor: Buttmann, Pfeiffer.
Hinterer Theil des inneren grösseren Rückwärtsziehers oder vorderen grossen gezahnten Muskels: Meckel.
Pars posterior m. serrati antici majoris: Rüdinger.
Theil des Grand dentelé: Duméril (Cuvier).
Serrati posteriores: Stannius.
Latissimus dorsi scapulo-costalis: Haughton.
Thoraci-scapularis superficialis (Serratus superficialis): Fürbringer.

Kräftiger Muskel, der mit drei Zacken entspringt, welche mit oberflächlichen Fasern direct in den M. obliquus abdominis externus übergehen und mit der Hauptmasse von den Rippen kommen. Die erste und schwächste Zacke entspringt vom unteren Ende der Rippe des 9. Wirbels (letzten Halswirbels), die zweite mittelstarke Zacke kommt vom Processus uncinatus der ersten Brustrippe (Rippe des 10. Wirbels) und von der zweiten Brustrippe unterhalb des Processus uncinatus derselben, die dritte, stärkste und breiteste Zacke nimmt ihren Anfang von den Processus uncinati der zweiten und dritten Brustrippe. Alle drei Zacken verschmelzen zu einer breiten und homogenen Muskelmasse, die nach

vorn und oben an den Hinterrand der Scapula geht, in dessen ganzer Ausdehnung mit Ausnahme des untersten Endes sie sich inserirt.

M. collo-thoraci-suprascapularis profundus (Levator scapulae et serratus profundus) (vergl. Taf. LXXV. Fig. 2 *cthspr*).

Serrati anteriores: Stannius.

Serratus anticus major: Buttmann, Pfeiffer.

Vorderer Theil des inneren grösseren Rückwärtsziehers oder vorderen grossen gezahnten Muskels, Pars anterior m. serrati antici majoris: Meckel, Rüdinger.

Theil des Grand dentelé: Duméril (Cuvier).

Theil des Serratus magnus: Haughton.

Collo-thoraci-suprascapularis profundus (Levator scapulae et Serratus profundus): Fürbringer.

Entspringt in verschiedener Ausdehnung von dem Processus transversus (costalis) des fünften Halswirbels bis zur 1. (*Crocodilus acutus*) oder 2. Rippe (*Alligator lucius*), inserirt sich an der Innenfläche des Suprascapulare mit Ausnahme des vordersten Theils desselben und lässt sich in zwei Schichten, eine oberflächliche und eine tiefe zerlegen.

Die oberflächliche Schicht (*cthspr'*) ist schwach entwickelt und wird von 2 oder 3 dünnen und ziemlich schmalen, von einander entfernten Muskelbündeln gebildet, welche von den Rippen des 8., 9. und 11. (2. Brust-) Wirbels (*Alligator lucius*) oder von dem Processus transversus VII und 1. Brustrippe (*Crocodilus acutus*) ausgehen; in beiden Fällen kommt das hinterste Bündel vom oberen Rande des Processus uncinatus der 2. resp. 1. Brustrippe.

Die tiefe Schicht (*cthspr''*) ist viel ansehnlicher entwickelt; die Bündel kommen bei *Alligator lucius* vom 5.—10., bei *Crocodilus acutus* vom 5.—9. Wirbel.

M. rhomboideus (Taf. LXXV. Fig. 1 *rh*).

Rhomboidei: Buttmann, Pfeiffer, Rüdinger.

Rautenmuskel: Meckel.

Rhomboideus: Stannius, Haughton.

Angulaire de l'omoplate: Duméril (Cuvier).

Rhomboideus: Fürbringer.

Sehr kleiner, ganz selbständiger Muskel, der mit zwei oder drei deutlichen Bündeln von der den M. longissimus dorsi deckenden Fascie in der Höhe des achten und neunten Wirbels entspringt und sich nach kurzem Verlaufe an der Innenfläche des vorderen oberen Winkels des Suprascapulare inserirt.

M. costo-coracoideus (Taf. LXXV. Fig. 2 *cc*).

Subclavius et Triangularis sterni und Levator secundae superioris costae: Buttmann.

Subclavius und Triangularis sterni: Pfeiffer.

Subclavius or triangularis sterni muscle: Rolleston.

Petit dentelé: Duméril (Cuvier).

Pectoralis minor: Stannius, Rüdinger.
Pectoralis: Haughton.
Costo-coracoideus: Fürbringer.

Breiter, ansehnlicher Muskel an der Unterseite der Brust, der sich aus zwei Portionen zusammensetzt, von denen die laterale vom Vorderrande der letzten Halsrippe (Rippe des neunten Wirbels) und die mediale vom Vorderrande der ersten Sternocostalleiste entspringt. Beide Partien vereinigen sich zu einer homogenen Schicht, die sich breit am ganzen Hinterrande des Coracoids inserirt.

M. pectoralis (Taf. LXXV. Fig. 1. 3 *p*).
Pectoralis major: Buttmann, Pfeiffer, Stannius, Haughton, Rüdinger, Rolleston, Fürbringer.
Grosser Brustmuskel: Meckel.

Sehr ansehnlicher breiter Muskel an der Unterseite der Brust, der hinten von den Mm. rectus abdominis und obliquus abdominis externus begrenzt ist und z. Th. mit ihnen zusammenhängt. Er entspringt vom ganzen Episternum, vom ganzen Sternum mit Ausnahme der Medianlinie des hinteren Stückes desselben, von den Sternalenden der 6 ersten Brustrippen, von der ganzen 7. Sternocostalleiste und mitunter auch mit einer kleinen Zacke von der 8. Rippe. Er inserirt sich an der Beugefläche des Processus lateralis humeri, dessen distalen Abschnitt einnehmend.

M. supracoracoideus (Supracoracoscapularis) (s. Taf. LXXV. Fig. 1. 3 *spcs*).
Deltoideus: Buttmann.
Schlüsselbeinhälfte und Theil der Schulterblatthälfte des Hebers des Armes (Deltoides), sowie Obergrätenmuskel: Meckel.
Theil des Deltoideus: Pfeiffer, Haughton, Rüdinger.
Hebemuskeln des Oberarmes: Stannius.
Epicoraco-humeralis: Rolleston.
Supracoracoideus (Supracoracoscapularis): Fürbringer.

Ansehnlicher Muskel am vorderen Abschnitte des Coracoideum und am unteren der Scapula, der mit seinem kräftigen unteren, im Bereich des Coracoids befindlichen Theile direct unter der Haut liegt, während der schwächere obere, von der Scapula seinen Ausgang nehmende, von dem M. deltoides scapularis inferior bedeckt ist.

a) Pars coracoidea (inferior) m. supracoracoscapularis (*spc*), kräftige Partie. Entspringt von der ganzen vorderen Hälfte des Coracoids und zwar von der Aussenfläche, dem Vorder- (resp. Medial-) Rande und von der Innenfläche desselben. Insertion: gemeinschaftlich mit der Pars scapularis an den proximalen, wenig entwickelten Theil des Processus lateralis humeri.

b) Pars scapularis (superior) m. supracoracoscapularis (*sps*). Schwächere, vom M. deltoides scapularis inferior bedeckte Portion. Ursprung: von der Aussenfläche des unteren Drittels der Scapula hinter der Spina scapulae. Er vereinigt sich mit der Pars coracoidea zu einem homogenen

Muskel und inserirt sich am proximalen Theile des Processus lateralis humeri.

M. coraco-brachialis (brevis) (Taf. LXXV. Fig. 2. 4 *cb*).
Theil des grossen Brustmuskels oder Hakenarmmuskel: Meckel.
Coraco-brachialis: Pfeiffer, Rüdinger, Rolleston.
Pectoralis II: Stannius.
Pectoralis minor: Haughton.
Coraco-brachialis (brevis): Fürbringer.

Mittelstarker Muskel. Er entspringt von der Aussenfläche des Coracoideum, mit Ausnahme des medialen Saumes und vorderen Abschnittes desselben, verläuft nach der Beugefläche des Oberarmes, wo er sich im Bereiche des proximalen Drittels desselben zwischen Processus lateralis und medialis inserirt.

M. coraco-antebrachialis (Biceps) (Taf. LXXV. Fig. 3 *b*).
Coracoideus: Buttmann.
Langer Kopf des langen Beugers, langer Kopf des Biceps: Meckel, Pfeiffer.
Biceps: Duméril.
Biceps humeri: Haughton (*Crocodilus*).
Biceps brachii: Rüdinger, Rolleston.
Coraco-radialis: Stannius.
Biceps humeri (coracoidalis): Haughton (*Alligator*).
Coraco-antebrachialis (Biceps): Fürbringer.

Ein schlanker und ziemlich schwacher Muskel an der Beugeseite des Oberarmes. Er entspringt mit ziemlich breiter, aber dünner Sehne von der Aussenfläche des Coracoideum unmittelbar vor dem M. coraco-brachialis. Zwischen Processus lateralis und medialis geht er in einen schwachen Muskelbauch über, der medial neben dem M. brachialis inferior liegt und am Ende des Oberarmes sich mit diesem Muskel verbindet. Nach der Verbindung gehen beide Muskel in eine breite Sehne über, die sich alsbald in zwei Zipfel spaltet, die sich an den proximalen Enden des Radius und der Ulna inseriren.

M. humero-antebrachialis inferior (Brachialis inferior) (Taf. LXXV. Fig. 3 *hac*).
Caput breve m. bicipitis: Buttmann.
Kurzer Kopf des Biceps: Meckel, Pfeiffer.
Brachial interne, Brachialis anticus, Brachialis internus: Duméril (Cuvier), Haughton, Rüdinger.
Erster vom Oberarm ausgehender Beuger: Stannius.
Portion *b* of the Brachiaeus (Brachialis anticus): Haughton (*Alligator*).
Humero-antebrachialis inferior (Brachialis inferior): Fürbringer.

Entspringt von der Lateralbeugeseite des Humerus von dem distalen Ende des Processus lateralis an bis herab zum distalen Theile mit

Ausnahme der distalen Epiphyse, vereinigt sich am Ende des Oberarmes mit dem M. biceps und inserirt sich gemeinsam mit ihm mit zwei Sehnenzipfeln am Radius und der Ulna.

M. dorso-humeralis (Latissimus dorsi (Taf. LXXV. Fig. 3 *dh*).
Latissimus dorsi: Buttmann.
Breiter Rückenmuskel: Meckel, Pfeiffer, Stannius, Rüdinger.
Latissimus dorsi (humero-dorsalis): Haughton.
Dorso-humeralis (Latissimus dorsi): Fürbringer.

Entspringt aponeurotisch vom Rücken in der Höhe der vier oder fünf ersten Rückenwirbel und geht mit convergirenden Fasern nach unten und vorn, um sich mit dem M. teres major zu vereinigen und gemeinsam mit ihm nach der Streckfläche des Humerus zu verlaufen, wo er sich zwischen Processus lateralis und medialis inserirt.

M. dorsalis scapulae (Deltoides scapularis superior (Taf. LXXV. Fig. 3 *dss*).
Unterer Theil des äusseren Schulterblattmuskels (Untergrätenmuskel): Meckel.
Suprascapularis (Supra- et Infraspinatus): Pfeiffer.
Suprascapularis: Stannius.
Infraspinatus: Rüdinger, Haughton (*Crocodilus*).
Supraspinatus: Haughton (*Alligator*).
Dorsalis scapulae (Deltoides scapularis superior): Fürbringer.

Entspringt von der vorderen Hälfte der Aussenfläche der Scapula und geht in eine schlanke Sehne über, die zwischen M. deltoides scapularis inferior und Caput scapulare laterale externum m. anconaei an den Humerus geht, an dessen Lateralseite sie sich inserirt.

M. deltoides scapularis inferior (Taf. LXXV. Fig. 1 *dsi*).
Deltoideus superior (Supra- et infraspinatus): Buttmann.
Theil der Schulterhälfte des Hebers des Armes (Deltoides): Meckel.
Theil der oberen (Schulterblatt-) Abtheilung des Deltoideus: Rüdinger.
Theil des Deltoides: Pfeiffer, Haughton.
Zweiter Hebemuskel des Oberarmes: Stannius.
Deltoid: Rolleston.
Deltoides scapularis inferior: Fürbringer.

Kräftiger Muskel an der Seite der Schulter. Er entspringt von der Spina scapulae, geht mit schwach convergirenden Fasern nach hinten und endet breit mit der Hauptmasse an der Aussenfläche des Processus lateralis humeri, während eine Anzahl oberflächlicher Fasern unmittelbar in den M. humero-radialis übergehen.

M. scapulo-humeralis profundus (Taf. LXXV. Fig. 4 *shpr*).
Teres minor: Pfeiffer.

Erster Teres major: Stannius.
Scapulo-humeralis: Rolleston.
Scapulo-humeralis profundus: Fürbringer.

Kleiner Muskel, der von dem Hinterrande des unteren Drittels der Scapula entspringt. Er geht der Kapsel dicht anliegend mit convergirenden Fasern an den Humerus, an dem er gleich distal von dem Processus medialis sich inserirt.

M. teres major (Taf. LXXV. Fig. 4 *tmaj*).
Teres major: Buttmann, Pfeiffer, Haughton, Rüdinger, Rolleston, Fürbringer.
Grosser runder Muskel oder kleiner Rückwärtszieher des Oberarmbeins: Meckel.
Zweiter teres major: Stannius.

Entspringt von der hinteren Hälfte des oberen Abschnittes der Aussenfläche der Scapula (excl. Suprascapulare). Mit convergirenden Fasern geht er nach unten und vereinigt sich hier mit dem M. latissimus dorsi zu einer kräftigen Endsehne, die in der Höhe des Processus des Humerus sich an der Streckfläche inserirt.

M. subscapularis (Taf. LXXV. Fig. 4 *sbsc*).
Subscapularis, Unterschulterblattmuskel: Buttmann, Meckel, Pfeiffer, Stannius, Haughton, Rüdinger, Fürbringer.

Entspringt von der Innenfläche der Scapula mit Ausnahme des Suprascapulare, geht mit convergirenden Fasern direct über die Schultergelenkkapsel hinweg zum Processus medialis humeri, wo er sich anheftet.

M. anconaeus.

a) Caput scapulare laterale externum m. anconaei.
Brevi proximum caput m. tricipitis: Buttmann.
Gewöhnlicher (äusserer) langer Kopf des dreiköpfigen Streckers: Meckel.
Portion scapulaire externe du triceps-brachial: Duméril (Cuvier).
Erster langer Kopf des Triceps: Pfeiffer.
(Zweiter) abducirender vom Schultergerüst entstehender Kopf des Streckmuskels des Vorderarmes: Stannius.
Triceps Nr. 1: Haughton (*Crocodile*).
Triceps longus: Haughton (*Alligator*).
Caput scapulare laterale externum: Fürbringer.

b) Caput coraco-scapulare m. anconaei.
Externum caput m. tricipitis: Buttmann.
Innerer langer Kopf des dreiköpfigen Streckers: Meckel.
Portion scapulaire interne du triceps brachial: Duméril (Cuvier).
Zweiter langer Kopf des Triceps: Pfeiffer.

(Erster) abducirender vom Schultergerüst entstehender Kopf des Streckmuskels des Vorderarmes: Stannius.
Triceps Nr. 2: Haughton (*Crocodile*).
Triceps longus secundus (accessorius): Haughton (*Alligator*).
Caput coraco-scapulare m. anconaei: Fürbringer.

c) Caput humeri laterale m. anconaei.
Brevius Caput m. brachiei interni: Buttmann.
(Aeusserer) kurzer Kopf des dreiköpfigen Streckers: Meckel.
Portion humeral externe du triceps brachial: Duméril (Cuvier).
Aeusserer vom Humerus ausgehender Kopf des Streckmuskels des Vorderarmes: Stannius.
Theil des Triceps Nr. 3: Haughton (*Crocodile*).
Triceps externum: Haughton (*Alligator*).
Caput humeri laterale m. anconaei: Fürbringer.

d) Caput humerale posticum m. anconaei.
Longissimum caput m. brachiei internum: Buttmann.
Theil des inneren (kurzen) Kopfes des dreiköpfigen Streckers: Meckel.
Theil des Triceps Nr. 3: Haughton (*Crocodile*).
Theil des Triceps internus: Haughton (*Alligator*).
Theil der Portion humérale interne du triceps brachial: Duméril (Cuvier).
(Mittler) vom Humerus ausgehender Kopf des Streckmuskels des Vorderarmes: Stannius.
Theil des Triceps Nr. 3: Haughton (*Crocodile*).
Theil des Triceps internus: Haughton (*Alligator*).
Caput humerale posticum m. anconaei: Fürbringer.

e) Caput humerale mediale m. anconaei.
Longius Caput m. brachiei interni: Buttmann.
Theil des (inneren) kurzen Kopfes des dreiköpfigen Streckers: Meckel.
Theil der Portion humérale interne du triceps brachial: Duméril (Cuvier).
(Innerer) vom Humerus ausgehender Kopf des Streckmuskels des Vorderarmes: Stannius.
Theil des Triceps Nr. 3: Haughton (*Crocodile*).
Theil des Triceps internus: Haughton (*Alligator*).
Caput humerale mediale m. anconaei: Fürbringer.

Kräftige Muskelmasse an der Streckseite des Oberarmes, die sich aus zwei Schichten zusammensetzt, von denen die oberflächliche vom Brustgürtel kommende aus zwei Köpfen, Caput scapulare laterale externum und Caput coraco-scapulare besteht, während die tiefere, vom Humerus ihren Ausgang nehmende aus drei Köpfen, Caput humerale laterale, Caput humerale posticum und Caput humerale mediale gebildet ist.

a) Caput scapulare laterale externum m. anconaei (M. anconaeus scapularis lateralis externus, Taf. LXXV. Fig. 4 *asl*) entspringt sehnig vom hinteren Rande der Scapula gleich oberhalb der Gelenkhöhle, verläuft zwischen dem M. scapulo-humeralis profundus und dem M. dorsalis scapulae nach hinten und geht dann in einen Muskelbauch über.

b) Caput coraco-scapulare m. anconaei (M. anconaeus coraco-scapularis (Taf. LXXV. Fig. 3 *acs*). Entspringt mit zwei vollkommen getrennten und von einander entfernten Sehnenzipfeln, von denen der obere schwächere vom Hinterrande der Scapula kommt, während der untere breitere vom Hinterrande des Coracoideum seinen Ausgang nimmt.

c) Caput humerale laterale m. anconaei (M. anconaeus humeralis lateralis (Taf. LXXV. Fig. 1. 4 *ahl*). Entspringt vom lateralen Theil der Streckfläche des Humerus, dorsal vom Processus lateralis und den Ursprüngen der Mm. humero-radialis und brachialis inferior bis herab zur distalen Epiphyse.

d) Caput humerale posticum m. anconaei (M. anconaeus humeralis posticus) (Taf. LXXV. Fig. 4 *ahp*) entspringt von der Mitte der Streckfläche des Humerus zwischen Caput humerale laterale und mediale.

e) Caput humerale mediale m. anconaei (M. anconaeus humeralis medialis) entspringt vom medialen Theile der Streckfläche des Oberarmes, wobei sein Ursprung gleich am Ende des Processus medialis beginnt, wo er auch mit dem M. scapulo-humeralis profundus verbunden ist. Die durch Verbindung sämmtlicher Köpfe entstandene Muskelmasse geht in eine breite und theilweise verdickte Endsehne über, die sich am proximalen Abschnitt der Ulna inserirt.

M. humero-radialis (Taf. LXXV. Fig. 1. 4 *hr*).
Caput longum m. bicipitis: Buttmann.
Eigener kurzer Beuger: Meckel.
(Zweiter) vom Oberarm ausgehender Beuger: Stannius.
Brachialis externus: Haughton (*Crocodile*).
Portion *a* of the Brachiaeus (Brachialis externus): Haughton (*Alligator*).

Mässig starker Muskel an der Aussenseite des Oberarmes, der zwischen M. brachialis inferior und Caput humerale laterale m. anconaei liegt und mit beiden am Anfange verwachsen ist. Er entspringt mit seiner tiefen Hauptmasse von der Aussenfläche des Humerus im Bereich des dritten Siebentels derselben, gleich distal vom Processus lateralis humeri, während die oberflächliche Schicht, namentlich die oberen Fasern derselben, unmittelbar aus dem M. deltoides scapularis inferior hervorgeht und somit Ursprung von der Scapula nimmt. In der Mitte des Oberarmes geht er in eine schlanke und kräftige rundliche Sehne über, die durch eine besondere, vom Humerus zum M. brachio-radialis sich erstreckende Sehnenschlinge nach dem Radius verläuft, an dessen Aussenseite, am Ende des proximalen Drittels desselben, sie sich inserirt.

Muskeln des Vorderarmes.

M. humero-radialis internus s. Radialis internus (Taf. LXXVI. Fig. 3 *a*).

Lange Vorwärtswender: Meckel.

Radialis internus: Buttmann.

Pronateur: (Cuvier) Duméril.

Pronator teres: Stannius.

Pronator quadratus: Haughton.

Oberflächlich gelegener, langer runder Einwärtsdreher: Rüdinger.

Dieser Muskel entspringt vom Condylus internus (C. ulnaris s. medialis) und heftet sich an den Radius fast in seiner ganzen Länge fest. Er stellt bei den Crocodilen einen ziemlich kräftig ausgebildeten Muskel dar.

M. ulno-radialis (Taf. LXXVI. Fig. 3).

Carré pronateur: (Cuvier) Duméril.

Pronator teres: Buttmann.

Pronator quadratus: Stannius.

Muskel, welcher dem Pronator quadratus entspricht: Rüdinger.

Kräftig entwickelter Muskel. Derselbe entspringt vom oberen Theil der Beugefläche der Ulna und inserirt sich am unteren Theil der Beugefläche des Radius.

M. humero-radialis longus s. Supinator longus (Taf. LXXVI. Fig. 1. 2 1).

Long supinateur: Cuvier (Duméril).

Lange Rückwärtswender: Meckel.

Supinator longus: Rüdinger, Stannius, Buttmann.

Supinator radii longus: Haughton.

Bei den Crocodilen sind sowohl der Supinator longus als der gleich zu beschreibende Supinator brevis beide gut entwickelt, besonders gilt dies von dem erstgenannten. Derselbe entspringt vom Condylus externus humeri und inserirt sich an der äusseren Seite in der ganzen Länge des Radius.

M. humero-radialis brevis s. Supinator brevis (Taf. LXXVI. Fig. 3).

Kurze Rückwärtswender: Meckel.

Extensor carpi radialis brevis (?): Stannius.

Supinator brevis: Rüdinger, Buttmann.

Derselbe entspringt neben dem vorhergehenden vom Condylus externus humeri und inserirt sich am oberen Ende des Radius.

M. humero-carpi radialis (Taf. LXXVI. Fig. 2 *a*).

Aeusserer oder langer Speichenmuskel: Meckel.

Musculus quem parti superiori extensoris digitorum communis respondere videbat: Buttmann.

Extensor carpi radialis longus: Stannius (?), Haughton (?).
Abductor pollicis longus (Extensor carpi radialis): Rüdinger.

Ulnarwärts neben dem M. supinator longus gelegen. Er entspringt vom Condylus externus humeri, bedeckt den M. supinator brevis und inserirt sich am proximalen Ende des Os carpi radialis.

M. humero-carpi ulnaris (Taf. LXXVI. Fig. 2 *c*).
Extensor carpi ulnaris: Rüdinger, Haughton.
Ulnaris externus: Buttmann.
Nr. 4 p. 227 von Meckel (nicht bezeichnet, wohl beschrieben).

Ursprung: am Condylus externus humeri. Insertion: am proximalen Ende des Os carpi ulnare.

M. humero-metacarpalis III, IV, V (s. Extensor digitorum longus (Taf. LXXVI. Fig. 2 *b*).
Aeusserer Speichenmuskel oder Speichenstrecker der Hand: Meckel.
Extenseur commun: (Cuvier) Duméril.
Extensor radialis longus: Buttmann.
Extensor digitorum communis: Rüdinger.
Extensor digitorum longus: Haughton, Stannius.

Der M. humero-metacarpalis III, IV, V liegt zwischen dem M. humero-carpi radialis und dem M. humero-carpi-ulnaris. Er entspringt ebenfalls vom Condylus externus humeri und theilt sich, am Carpus angekommen, in drei dünne, platte Sehnen, die zum Theil mit dem M. carpo-phalangei (M. extensor digitorum brevis) verschmelzen, zum Theil an den Metacarpalknochen des dritten, vierten und fünften Fingers sich inseriren.

M. carpo-phalangei (Extensor digitorum brevis (Taf. LXXVI. Fig. 2 *d*).
Extenseurs courts: (Cuvier) Duméril.
Gemeinschaftlicher Strecker der Hand: Meckel.
Extensor digitorum brevis: Stannius.
Extensor digitorum communis brevis: Rüdinger.

Derselbe entspringt von den Carpal-, zum Theil auch noch von den Metacarpalknochen und spaltet sich in fünf Zipfel, die sich an den Endphalangen der fünf Finger inseriren.

M. ulno-carpi-radialis (Taf. LXXVI. Fig. 3).
Buttmann p. 27 (wohl beschrieben, nicht bezeichnet).
Ein dem Strecker und Abzieher des Daumens analoger Muskel: Meckel.
Extensor pollicis longus: Rüdinger, Stannius.
Extensor carpi radialis brevior (?): Haughton.

Entspringt von der unteren Hälfte der Ulna und inserirt sich am grossen radialwärts gelegenen Carpusknochen der ersten Reihe (Os carpi radiale).

M. carpo-phalangeus I.

Extensor pollicis brevis: Rüdinger.

Buttmann p. 25 (wohl beschrieben, nicht bezeichnet).

Kleiner, dicker Muskel, welcher vom distalen Theil des Os carpi radiale entspringt und an der Daumenphalanx sich inserirt.

M. humero-radialis lateralis (Flexor carpi ulnaris) (Taf. LXXVI. Fig. 1 *6*).

Innerer Ellenbogenmuskel: Meckel.

Ulnaris internus: Buttmann.

Flexor carpi ulnaris: Rüdinger, Stannius.

Ziemlich kräftig entwickelter Muskel. Er entspringt vom Condylus internus (flexorius) humeri, verläuft der Ulna entlang und inserirt sich am proximalen Theil des Os carpi-ulnare und an dem dort ebenfalls gelegenen accessorischen Bein (Pisiforme).

M. humero-radialis medialis (Flexor carpi radialis) (Taf. LXXVI. Fig. 1 2).

Radialis internus: Buttmann.

Meckel Nr. 6 p. 228 (wohl beschrieben, aber nicht bezeichnet).

Flexor carpi radialis: Rüdinger, Haughton.

Kräftig entwickelter Muskel. Er entspringt vom Condylus flexorius s. internus humeri, erhält vom Radius (fast von dessen ganzer Länge) Verstärkungsbündel und inserirt sich an dem proximalen Ende des Os carpi radiale und mit einer dünnen, schlanken Sehne an dem Metacarpusknochen des Daumens. Bei *Alligator cynocephalus* konnte Rüdinger diesen Muskel nicht finden.

M. carpo-phalangei (Flexor digitorum communis brevis) (Taf. LXXVI. Fig. 2 4).

Oberflächlicher gemeinschaftlicher Fingerbeuger: Meckel.

Fléchisseur sublime: (Cuvier) Duméril.

Flexores sublimis a profundo perforati: Buttmann.

Lange Flexoren der Finger: Stannius.

Flexor digitorum communis sublimis s. brevis: Rüdinger.

Flexor digitorum sublimis: Haughton.

Kleiner dicker Muskel. Er entspringt vom Ligamentum carpi volare proprium und vom ulnaren Rande und distalen Ende des Os carpi radiale und theilt sich in 8 Muskelbäuche, die an den proximalen Enden der ersten Phalangen in dünne Sehnen übergehen, welche von denen des M. humero-ulno-phalangei (Flexor digitorum profundus) durchbohrt werden. Von diesen acht Muskelbäuchen empfängt der erste und zweite Finger je einen, der zweite, dritte und vierte Finger jeder zwei.

M. humero-ulno-phalangei (Flexor digitorum communis profundus) (Taf. LXXVI Fig. 1 u. 2. *5*).

Fléchisseur profond: Cuvier (Duméril).

Tiefer, gemeinschaftlicher Fingerbeuger: Meckel.

Flexor digitorum profundus: Buttmann.
Flexor digitorum communis profundus: Rüdinger.
Flexor profundus: Stannius.
Flexor profundus digitorum: Haughton.

Entspringt bei den Crocodilen mit drei Köpfen. Der eine Kopf nimmt seinen Ursprung vom Condylus internus humeri, verläuft zwischen dem M. humero-radialis medialis (Flexor carpi radialis) und dem M. humero-radialis lateralis (Flexor carpi ulnaris) und geht am Carpus in eine Sehne über, die sich dann erst mit den beiden anderen Ursprungsköpfen dieses Muskels vereinigt. Der zweite, tiefe Kopf kommt fast von der ganzen Länge der Ulna. Diese beiden Köpfe kann man als die langen Köpfe bezeichnen. Der dritte Kopf endlich, der kurze Kopf, entspringt von den proximalen Enden der beiden grossen Carpusknochen der ersten Reihe und vereinigt sich radialwärts mit der dicken platten Sehne, in welche die beiden langen Köpfe übergehen; dieselbe enthält einen langen dicken Sehnenknorpel. Die gemeinschaftliche Endsehne spaltet sich in vier Zipfel, welche die Sehnen des M. carpo-phalangei (M. flexor digitorum brevis) durchbohren und sich an den Endphalangen inseriren. Von den Endsehnen dieses Muskels entspringen die Mm. lumbricales. (Siehe auch Taf. LXXVI. Fig. 3 *a b*.)

M. carpo-phalangeus I (Taf. LXXVI. Fig. 1. 8).
Abductor pollicis: Buttmann, Rüdinger.

Ursprung: vom dem Os carpi radiale. Insertion: an der ersten Phalanx des Daumens.

M. carpo-metacarpalis I (Taf. LXXVI. Fig. 1. 9).
Opponens pollicis: Buttmann, Rüdinger.

Ursprung: von dem Os carpi radiale. Insertion: an der radialen Seite des ganzen Metacarpus I.

M. metacarpo-phalangeus I.

Ursprung: von der Basis des Metacarpus digiti III. Insertion: ulnarwärts an der ersten Phalanx des Daumens.

M. pisiformi-phalangeus primus digiti V (Taf. LXXVI. Fig. 1. 7).
Abductor digiti minimi: Rüdinger.
Abducteur du petit doigt: (Cuvier) Duméril.
Abductor digiti quinti: Buttmann.

Entspringt vom Os pisiforme und inserirt sich am medialen Rande der ersten Phalanx des fünften Fingers.

M. carpo-metacarpalis V.
Opponens digiti minimi: Rüdinger.
Opponens primus: Buttmann.

Entspringt vom Os carpi ulnare und inserirt sich am Os metacarpi digiti V.

M. carpo-phalangeus primus digiti V (Taf. LXXVI. Fig. 1. 3).
Flexor digiti minimi brevis: Rüdinger.
Opponens secundus: Buttmann.

Entspringt am ulnaren Rande des proximalen Theiles des Os carpi radiale und inserirt sich am proximalen Ende der ersten Phalanx des fünften Fingers.

M. metacarpo-phalangeus I digiti V.
Adductor digiti minimi: Rüdinger.

Entspringt von den Metacarpalknochen des zweiten und dritten Fingers und inserirt sich an der Radialseite der ersten Phalanx des fünften Fingers.

Bauchmuskeln.

M. obliquus abdominis externus.
Grand oblique: (Cuvier) Duméril.
Aeusserer schiefer Bauchmuskel: Meckel.
Obliquus externus: Stannius.
Obliquus externus + internus + Serrati: Schneider.
Oblique descendens: Buttmann.
Obliquus abdominis externus: Gadow.

Sehnig fleischiger Muskel, welcher mit je einem platten Zacken von den Processus uncinatis der echten Rippen entspringt; von dort erstreckt sich der Ursprung als sehnige Aponeurose neben der lateralen Grenze des M. ileo-costalis von den Rippen kommend, caudalwärts bis in die Höhe des 23. (*Crocodilus*) Wirbels.

Von dieser ziemlich geraden Ursprungslinie nimmt der Muskel einen schräg disto-ventralen Verlauf und inserirt sich mit seiner Pars thoracica dünn fleischig an der Aussenfläche der Sternaltheile der Rippen des 10. bis 16. Wirbels, erreicht aber die Medioventrallinie nicht.

Unter diesem Haupttheile des äusseren schiefen Bauchmuskels liegt eine zweite, mehr bandförmige Muskelmasse, die zwar auch fleischig und stark, aber von bedeutend geringerer Ausdehnung ist. Sie nimmt ihren Ursprung von der Aussenfläche des mittleren Drittels der Rippen, bei *Crocodilus* vom 15. Wirbel an abwärts. In der Höhe des 20. Wirbels verschmilzt sie mit der oberen Schicht, reicht aber innerlich näher an die Medianlinie des Bauches als der äussere Theil und zwar so, dass der in Rede stehende Muskel äusserlich durch die halbe Breite des Rectus mit dessen knöchernen Inscriptionen bedeckt wird.

M. obliquus abdominis internus.
Petit oblique: (Cuvier) Duméril.
Obliquus internus: Stannius, Buttmann.
Subcostalis: Stannius.
Obliquus abdominis internus: Gadow.

Entspringt als platte, gleichmässige Muskelschicht erstens mit einer stark sehnigen Portion vom vorderen dorsalen Rande des Os pubis und der dort anliegenden letzten breiten verknöcherten Inscriptio tendinea des Rectus; zweitens mit einer dorsalen Portion und zwar kurzsehnig von

der Vorderinnenfläche der Articulatio pubo-iliaca, sowohl vom Os pubis als auch vom Os ilei; drittens vom dorsalen Vorderende des letztgenannten Knochens. Er inserirt sich mit schräg aufsteigenden Fasern zum grössten Theil etwas mehr median von dem lateralen Rande des ihn äusserlich deckenden Rectus ventralis.

M. transversus abdominis.
Transverse: Cuvier (Duméril).
Querer Bauchmuskel: Meckel.
Innerer Bauchmuskel: Meckel.
Transversus: Stannius.
Transversalis: Owen.
Transversus ventralis: Schneider.
Transversus abdominis: Buttmann, Gadow.

Dieser Muskel entspringt mit kurzen, platten, undeutlichen Zacken von der Innenfläche der proximalen Enden der Dorsalrippen und zwar erreicht die Ursprungsfascie die Wirbelkörper nicht, da die Wirbel so lange, breite Querfortsätze aussenden. Caudalwärts geht der Ursprung dorsal auf den lateralen Rand des M. quadratus lumborum über, zwischen diesem und dem M. ileocostalis an den Enden der Querfortsätze festgeheftet.

M. rectus abdominis.
Gerader Bauchmuskel + pyramidenförmiger Muskel: Meckel.
Pyramidalis: Stannius.
Rectus abdominis: Schneider.
Rectus abdominis + pyramidalis: Buttmann.
Rectus abdominis + pyramidalis: Gorski.
Pyramidalis: Rathke.
Rectus abdominis: Gadow.

Der M. rectus abdominis besteht bei den *Crocodilen* aus mehreren sehr verschiedenen Stücken.

I. Der M. rectus ventralis, der Haupttheil, entspringt sehnig fleischig vom Sternum und von den Ventralstücken der letzten das Sternum erreichenden Rippen und erstreckt sich mit direct longitudinalem Faserverlaufe in gleichmässiger Breite die Grenze des ventralen Körperdrittels erreichend, bis zum Becken. Er inserirt sich sehnig-fleischig am Vorderrande des verbreiterten Os pubis und mehr seitlich mit dem M. obliquus externus verwachsen, hauptsächlich an der dem Os pubis dicht anliegenden starken letzten Bauchrippe, die durch Verknöcherung aus der letzten besonders stark gewordenen Inscriptio tendinea hervorgegangen ist. Dieses Muskelband, welches mit dem der anderen Seite unter Bildung einer Linea alba verwächst, wird durch 7 deutliche Inscriptiones tendineae den Metameren entsprechend in Myocommata getheilt. Diese Inscriptiones sind die schon früher beschriebenen Bauchrippen, die, wie bereits früher erwähnt, aus Bindegewebsknochen ohne jegliche Spur von Knorpelzellen bestehen.

Ich habe schon früher (S. 500) angegeben, dass diese sogenannten Bauchrippen keine knorpelige Anlage besitzen, sondern unmittelbar als Bindegewebsverknöcherungen auftreten und daher nicht als Rippen, sondern als Ossificationen sehniger Theile (Inscriptiones tendineae) betrachtet werden müssen, und Gadow's Untersuchungen haben dies aufs neue bestätigt.

II. Vom Vorderrande des Os pubis und der letzten starken Inscription, also gewissermaassen als Fortsetzung des vorigen Theiles, beginnt eine neue fleischige Schicht, die, ventral über dem Os pubis und den Beckenmuskeln hinlaufend, sich nach hinten verschmälert und stark sehnig etwas seitlich von der Symphyse am disto-ventralen Ende des Os ischii sich inserirt. Es ist dies der Muskel, welcher von verschiedenen Autoren als M. pyramidalis aufgefasst wird.

III. Rectus lateralis. Ungefähr in der Höhe des 20. Wirbels oder in Höhe der 5. Inscription löst sich ein fleischiges, bandartiges Bündel vom Rande des M. rectus und des M. obliquus internus los und geht allmählich fleischig auf den M. ischio-coccygeus über, auf dem er sich festklebt.

IV. Rectus internus. Auf der Innenfläche des Rectus ventralis, von demselben durch die dazwischen tretende Aponeurose des M. rectus geschieden, erscheint ein äusserlich dem M. diaphragmaticus aufliegender Muskel. Derselbe erstreckt sich von der Brust an bis zum Vorderrande des Os pubis bandartig mit directen longitudinal gerichteten Fasern in halber Breite des M. rectus ventralis.

M. intercostales.
Intercostaux: (Cuvier) Duméril.
Zwischenrippenmuskeln: Meckel.
Intercostales: Stannius, Buttmann, Schneider, Gadow.

Die Zwischenrippenmuskeln sind bei den *Crocodilen* der bedeutenden Stärke der Rippen entsprechend von geringer Ausbildung, wenigstens erstrecken sie sich nur von Rippe zu Rippe und sind daher, obgleich bisweilen ziemlich dick, nur sehr kurz. Sie zerfallen wie gewöhnlich in Mm. externi mit einem dem M. obliquus externus ähnlichen Verlauf und in Mm. interni, mit entgegengesetzter Richtung. Besonders deutlich sind die Mm. interni in der Brustgegend entwickelt und gehen mit dem Schwinden der langen echten Rippen allmählich in den M. obliquus internus über.

M. quadratus lumborum.
Carré des lombes: Cuvier.
Viereckiger Lendenmuskel: Meckel.
Quadratus lumborum: Stannius, Gadow.
Psoas major: Buttmann.

Ein kräftiger, dickfleischiger Muskel, der von der Innenfläche der vertebralen Rippenstücke, resp. den Processus transversi und den Körpern selbst der letzten sechs praesacralen Wirbel, sowie des ersten Sacral-

wirbels entspringt. Der starke Muskel verschmälert sich mit schwach caudo-ventralem Faserverlaufe und inserirt sich mit einem starken Sehnenbande am Trochanter femoris.

M. diaphragmaticus.
Zwerchfell: Tiedemann, Meckel, Stannius.
Bauchfellmuskel: Rathke.

Zwischen Bauchfell und Bauchmuskeln eng eingeschlossen liegen bei den Crocodilen zwei von hinten nach vorn verlaufende und weit ausgebreitete, aber im Ganzen nur dünne paarige Muskeln. Jeder derselben entspringt mit zwei Portionen, die aber am Becken zusammenfliessen. Die eine dieser Portionen ist an ihrem Anfange schmal, mässig dick und durch eine kurze Sehne dicht über dem Schambein und vor dem Hüftgelenk an das Darmbein befestigt. Die andere stellt gleich an ihrem Anfange eine nur wenig dicke Schicht dar und ist in einer ziemlich langen Linie theils an die innere Fläche der hintersten Bauchrippe, theils an den äusseren Rand des Schambeins angeheftet. Nach Vereinigung dieser beiden Portionen verläuft der Muskel weiter nach vorn hin, wobei sich besonders die Faserbündel der stärkeren Portion fächerförmig ausbreiten, wird je weiter nach vorn desto dünner und heftet sich endlich theils an den Herzbeutel, theils an den Leberlappen seiner Seitenhälfte an. Genauer angegeben gehen diejenigen Faserbündel des Bauchfellmuskels, welche der Mittellinie der Bauchwand am nächsten liegen, in einem mässig breiten Streifen am weitesten nach vorn und sind an ihrem Ende mit dem Herzbeutel verwachsen. Die meisten Faserbündel des Muskels aber stehen im Zusammenhange mit einer fibrösen Haut, die das Parenchym der Leber zunächst umgiebt und die zwar am grössten Theil des Umfangs dieses Organs nur sehr dünn ist, gegen die hinteren Ränder desselben jedoch allmählich immer dicker wird. Andere in grosser Menge vorkommende Faserbündel je eines Bauchfellmuskels, die näher der Rückenwand des Leibes oder auch unter derselben liegen, erstrecken sich nicht bis zur Leber hin, sondern enden um so weiter von diesem Organ entfernt, je näher sie nach der Mittellinie des Rückens ihre Lage haben. Alle diese Faserbündel aber sind an eine Aponeurose befestigt, die sich von ihnen zum oberen hinteren Rande des entsprechenden Leberlappens begiebt und hier in die fibröse Haut der Leber übergeht. — An das Brustbein ist ebenso wenig wie an die Rippen irgend ein Theil der beschriebenen Muskeln angeheftet.

Zwischen den beiden in Rede stehenden Muskeln befindet sich unter dem Rücken ein Zwischenraum, der je weiter nach hinten eine um so grössere Breite hat. Ausgefüllt ist derselbe zum grossen Theil von einer fibrösen Membran, die beide Muskeln mit einander in Verbindung setzt. Es beginnt diese Membran sehr dünn und ohne eine bestimmte Grenze hinter den Nieren, verläuft dicht unter denselben und der Rückenwand

des Leibes weiter nach vorn, wird in ihrem Verlaufe allmählich dicker, erlangt jedoch im Ganzen nur eine mässig grosse Dicke und verschmilzt von den Nieren seitwärts mit den angegebenen Aponeurosen der beiden Bauchfellmuskeln. Darauf begiebt sie sich mit diesen vereinigt zur oberen hinteren Seite der Leber, wo sie eine ziemlich grosse Dicke erreicht. Man findet also vor dem Magen eine fibröse, zu den Bauchfellmuskeln gehörige Membran, die von der Speiseröhre gleichsam durchbohrt wird und durch die ein mässig grosser Zwischenraum, der sich zu beiden Seiten und unter der Speiseröhre zwischen dieser und der Leber befindet, ausgefüllt und die Leber an die Speiseröhre befestigt wird.

Der rechtseitige Muskel ist beinahe an seiner ganzen inneren Fläche, nämlich von seinem hinteren Ende bis zu der Leber hin, vom Bauchfell bekleidet und mässig fest damit verbunden. Der linke Muskel wird aber nur etwas über den hinteren Rand des Magens nach vorn hinaus vom Bauchfell bekleidet; denn weiter nach vorn liegt er der unteren und linken Seite des Magens, der dort keinen Bauchfellüberzug besitzt, dicht an und ist mit ihm durch lockeres Bindegewebe vereinigt. Nach aussen sind beide Muskeln in ihrer ganzen Ausbreitung an die eigentlichen Bauchmuskeln und zwar durch eine dünne Schicht von lockerem Bindegewebe angeheftet. Bei anderen Sauriern kommen, so viel bis jetzt bekannt, ähnliche Muskeln nicht vor. Rathke (24), dem wir eine genaue Beschreibung derselben verdanken, giebt an, dass man sie in morphologischer Hinsicht wohl nicht als dem Zwerchfell der Säugethiere gleichbedeutend ansehen darf, dass sie aber in physiologischer Hinsicht nebst ihrer Aponeurose durch die sie unter einander und auch mit anderen Körpertheilen verbunden sind, als Stellvertreter des Zwerchfells der Säugethiere zu betrachten seien.

Muskeln der hinteren Extremität.

Literatur.

(96a) **H. Gadow.** Beiträge zur Myologie der hinteren Extremität der Reptilien; in: Morph. Jahrb. Bd. VII. p. 313. 1881. Hierzu Taf. XVII—XXI.

(96b) **Hair.** On the muscular fibres of the *Alligator;* in: Journal of Anat. and Physiol. Vol. II. 1868.

Die Abhandlung Gadow's enthält eine sehr genaue Beschreibung der Muskeln der hinteren Extremität bei den Reptilien (*Alligator, Crocodilus, Monitor, Hydrosaurus, Iguana, Lacerta, Cnemidophorus, Cyclodus, Ophryoessa, Polychrus, Phrynosoma, Ptyodactylus, Chamaeleon* und *Hatteria*). Leider konnte ich von dieser schönen Abhandlung für die Saurier keinen Gebrauch mehr machen. Für die *Crocodile* und *Hatteria* habe ich jedoch die Gadow'schen Namen adoptirt. Die hier folgende Beschreibung der Muskeln ist ebenfalls von demselben Verfasser.

M. ambiens (Taf. LXXVII. Fig. 1. 2., Taf. LXXVIII. Fig. 4., Taf. LXXIX. Fig. 2. 3).

I. Theil.

Rectus femoris und Sartorius partim: Cuvier (Duméril).
Vastus internus: Buttmann.
Wohl beschrieben, nicht bezeichnet: Meckel.
Innere Streckmuskelmasse.

II. Theil.

Gracilis: Buttmann.
Rectus femoris: Gorski.
Sartorius: Haughton, Hair.

I. und II. M. ambiens: Gadow.

Der in Rede stehende Muskel entspringt mit kurzer, starker Sehne von der Spina anterior ossis ilei, nahe der Verbindung mit dem Os pubis; der Muskel schwillt schnell zu einem dicken Bauche an, der subcutan auf der Innen-Vorderfläche des Oberschenkels liegend, sich wieder zu einer schmalen, platten Sehne verjüngt, die schräg auf der Vorder-Innenfläche über das Kniegelenk nach dessen Aussenseite läuft und den Complex der Sehnen des M. femorotibialis durchbohrend, unterhalb desselben in die Ursprungssehne des M. peroneus posterior übergeht.

Zu diesem Muskel ist wohl noch folgendes sonderbare Bündel zu rechnen (Theil II.): Es entspringt mit geringer Ausdehnung von der Innenfläche des Os pubis nahe dem Acetabulum, also zwischen dem M. pubi-ischio-femoralis internus, geht dann nach vorn um das Schambein herum und läuft in eine lange, dünne Sehne aus, die sich mit der Insertionssehne des subcutan liegenden M. extensor ilio-tibialis vereinigt.

M. extensor ilio-tibialis (Taf. LXXVII. Fig. 2).

Theil I.
- Rectus femoris: Buttmann.
- Wohl beschrieben, nicht bezeichnet von Meckel.
- Adductor flexor: Stannius.
- Glutaeus maximus: Haughton, Hair.

M. du fascia lata: (Cuvier) Duméril.
Vastus externus: Buttmann.
Tensor fasciae latae: Gorski.
Tensor femoris vaginae: Haughton (*Alligator*).
Glutaeus minimus: Haughton (*Crocodilus*).
Tensor fasciae femoris: Hair.
Extensor ilio-tibialis: Gadow.

Dieser Muskel besteht bei den Crocodilen aus zwei Theilen.

I. Der Haupttheil ist gross und breit und entspringt sehnig-kantig von mehr als der vorderen Hälfte des seitlichen Randes des dorsalen Iliumkammes und bedeckt den Ursprung des M. ilio-fibularis. Insertion: mit platter, breiter Sehne, der Masse des M. femoro-tibialis aufliegend, und sich schliesslich mit dessen Sehne verbindend, an der Vorderfläche des Caput tibiae.

II. Der zweite, bedeutend kleinere und schmalere Theil kommt nach aussen vom Quadratus lumborum kurzsehnig vom vordersten dorsalen Ende des Os ilei, geht medial neben dem Nebenkopfe des M. ambiens lang und dann auf der Vorder-Innenseite des Oberschenkels plattfleischig unter geringer Sehnenentwickelung in den tieferliegenden M. femoro-tibialis über.

M. femoro-tibialis (Taf. LXXVII. Fig. 1., Taf. LXXVIII. Fig. 1., Taf. LXXIX. Fig. 2. 3).

Cruraeus et Vasti: Stannius, Haughton, Hair.

Nicht bezeichnet: Meckel.

Cruralis: Buttmann.

Femoro-tibialis: Gadow.

Entspringt mit einem vorderen, inneren und einem hinteren, äusseren Kopfe; beide entspringen von der Aussen-Vorder- und Innenfläche des Femur, vereinigen sich mit einander und mit den Mm. extensor ilio-tibialis und ambiens zu einer starken Sehne, die über das Knie laufend, am Vorderrande des Tibiakopfes inserirt, sie umschliesst dabei die Endsehne des M. ambiens scheidenförmig.

M. ilio-fibularis (Taf. LXXVII. Fig. 2., Taf. LXXIX. Fig. 3).

Biceps cruris: Haughton.

Ohne Namen: Meckel.

Semitendinosus + Semimembranosus: Buttmann.

Glutaeus maximus: Gorski.

Abductor fibularis s. flexor abductor cruris s. biceps: Stannius.

Ileo-fibularis: Gadow.

Derselbe besteht bei den Crocodilen aus zwei ganz getrennten schmalen bandförmigen Muskeln. Der erste entspringt mit kurzer Sehne von der Seitenfläche des mittleren Os ilei, dicht neben dem Ursprung der Mm. caudali-ileo-femoralis und extensor ilio-tibialis. Der Hauptheil der Endsehne inserirt sich am Ende des ersten Sechstels der Fibula, an deren Aussen-Vorderkante neben dem Ursprung des M. peroneus anterior, ein kürzerer Sehnenarm geht zur Ursprungssehne des M. peroneus posterior und ein dritter, noch schwächerer zum Caput femorale M. gastrocnemii, wodurch er zur Bildung des lateralen Theiles des Tendo communis externus beiträgt.

Der zweite Theil entspringt dicht neben dem vorigen mit ebenfalls kurzer Sehne vom hintern Ende des dorsalen Iliumkammes und geht schräg über den vorigen fort zum Knie, wo seine Sehne sich mit der des M. extensor ilio-tibialis verbindet.

M. ilio-femoralis (Taf. LXXVII. Fig. 2).

Glutaeus: Stannius.

Quadratus femoris (?): Buttmann.

Glutaeus medius: Haughton, Hair.

Ilio-femoralis: Gadow.

Innig verschmolzen mit dem M. caudali-ileo-femoralis, dessen vordere Masse er bildet. Man vergleiche daher betreffs der Literatur den

M. caudali-ilio-femoralis (Taf. LXXVII. Fig. 2, Taf. LXXVIII. Fig. 1).

Zweiter Auswärtsroller: Gorski.

Extensor femoris caudalis accessorius: Haughton.

Glutaeus minimus: Hair.

Caudali-ilio-femoralis: Gadow.

Derselbe bildet eine dickbauchige Masse, die von der Seitenfläche des Vorder- und Mitteltheiles des Ilium fleischig entspringt, nach aussen vom M. ilio-fibularis bedeckt wird, und sich zwischen die beiden Köpfe des M. femoro-tibialis schiebend, auf der ganzen Aussenfläche des mittleren Femurdrittels inserirt.

M. caudi-femoralis (Taf. LXXVII. Fig. 1. 2., Taf. LXXVIII. Fig. 1).

Pyriformis: Buttmann.

Pyriformis + Subcaudalis: Stannius.

Femoro-peroneo-coccygeus: Gorski, Hair.

Extensor femoris caudalis: Haughton.

Caudi-femoralis: Gadow.

Derselbe besteht bei den Crocodilen aus zwei Theilen. Der Haupttheil erstreckt sich vom ersten postsacralen (bei *Crocodilus acutus* vom zweiten Sacralwirbel an) 12. Wirbel weit caudalwärts und zwar entspringt er von den Wurzeln der Schwanzrippen (Proc. transversi: Gadow) und den ganzen Seitenflächen der unteren Bogen. Er ist, da die ersten postsacralen Wirbel keine derartigen ventralen Fortsätze besitzen, mit dem der anderen Seite innig verwachsen. Nach dem Schwanzende zu nimmt er allmählich an Stärke ab. Seine Fasern convergiren nach ventral und auswärts zu einer sehr dicken, kurzen Sehne, die median am Trochanter vorbei sich etwas weiter abwärts an die Innenfläche des Femur heftet. Im rechten Winkel geht von dieser Hauptinsertionssehne eine völlig runde, sehr feste und lange Sehne, die der hinteren Seite des Oberschenkels parallel laufend, zwischen den Hauptstämmen des M. ischiadicus und später zwischen den Ursprungssehnen des M. gastrocnemius, Cap. fem. und dem M. peroneus posterior hindurchtritt und an der Hinterfläche des Caput fibulae inserirt.

2) Hierzu kommt ein vorderer und innerer kleinerer Muskel, der fleischig vom Körper und der Rippe (Querfortsatz: Gadow) des zweiten Sacralwirbels und des ersten Schwanzwirbels, ferner vom Hinterinnenrande des Os ischii entspringt und caudalwärts neben dem hinteren Theil des M. pubi-ischio-femoralis externus liegend, sich am Trochanter inserirt.

M. flexor tibialis externus (Taf. LXXVII. Fig. 1. 2. 3., Taf. LXXVIII. Fig. 4., Taf. LXXIX. Fig. 2. 3).

Ohne Namen: Meckel.

Triceps flexor cruris partim: Buttmann.

Biceps: Hair.

Flexor tibialis externus: Gadow.

Starker, spindelförmiger Muskel, der mit kurzer Sehne von der Seite der Portio dorsalis ossis ilei, zusammen mit dem M. ilio-fibularis entspringt und in der Nähe der Kniekehle sich in zwei Sehnen spaltet, deren eine kürzere an der Fibularseite des Collum tibiae sich inserirt, während die andere neben dem Caput femoris M. gastrocnemii langlaufend kurz oberhalb des Fussgelenkes sich mit der Sehne des Caput tibiae M. gastrocnemii verbindet. Hierzu mag noch der ebenfalls von der Portio posterior dorsalis ilei entspringende Bauch des M. flexor tibialis internus gerechnet werden, mit dem der M. flexor tibialis externus, nach Gadow's Untersuchungen, bei einem ausgewachsenen *Alligator* noch durch ein schmales langes Bündel verbunden war.

M. flexor tibialis internus (Taf. LXXVII. Fig. 1. 2. 3., Taf. LXXVIII. Fig. 4., Taf. LXXIX. Fig. 2).
Demi-nerveux + Demi-membraneux: Cuvier.
Nicht bezeichnet, wohl beschrieben: Meckel.
Triceps flexor cruris partim: Buttmann.
Gracilis: Gorski.
Adductor flexor tibialis s. Semimembranosus: Stannius.
Semitendinosus + Gracilis partim: Haughton.
Gracilis + Semimembranosus + Semitendinosus: Hair.
Flexor tibialis internus: Gadow.

I. Ein dreiköpfiger Muskel, dessen Köpfe von einander getrennt entspringen und sich erst in der Nähe des Unterschenkels zu einer kurzen, starken Sehne vereinigen. Die Ursprünge sind folgende: 1) Margo anterior ossis ischii, bandförmig zwischen dem M. ischio-femoralis und dem M. pubi-ischio-femoralis externus durchtretend. 2) Margo posterior ossis ischii als sehniges schmales Band neben der Insertion des M. ischio-caudalis. 3) Von der Portio dorsalis posterior ossis ilei, ventralwärts neben dem Ursprung des M. flexor tibialis externus.

II. Zwischen dem dreiköpfigen Theile und dem M. flexor tibialis externus eingeschlossen, ein ebenfalls schmales Band. Subcutan mit dünner Aponeurose vom M. ischio-caudalis in der Oberschenkelbeuge, in derselben Gegend, welche bei den Sauriern das Ligamentum ilio-ischiadicum einnimmt; die kurze Endsehne verbindet sich in der Nähe der Kniekehle mit der starken abwärts steigenden Sehne des M. flexor externus.

III. Von der Mitte des Margo posterior ossis ischii mit platter und schmaler, jedoch starker Sehne entspringend, inserirt er sich dickfleischig, unter Benutzung der kurzen Sehne des M. flexor tibialis externus in der Kniekehle.

M. ischio-femoralis (Taf. LXXVII. Fig. 1).
Adductores: Buttmann.
Adductor longus: Gorski.
Adductor primus: Hair.
Ischio-femoralis: Gadow.

Entspringt fleischig vom ganzen vorderen, d. h. dem Os pubis zugekehrten Rande des Os ischii. Der Muskel ist gleichmässig bandförmig und inserirt, äusserlich schräg über den Sehnen des M. pubo-femoralis internus et externus hinlaufend, mit breiter fleischiger Sehne sich an dem Mitteldrittel der inneren Hinterfläche des Femur.

M. pubi-ischio-femoralis externus (Taf. LXXVII. Fig. 1., Taf. LXXVIII. Fig. 1).

Im Allgemeinen:

Quatuor pectinei (partim): Buttmann.

Pubi-ischio-femoralis externus: Gadow.

Die einzelnen Theile:

I. Marsupialis externus (!): Haughton.

Obturator externus: Hair.

II. Quadratus femoris: Hair, Stannius.

Entspringt mit zwei Theilen. Der vordere Theil ist breit und kommt von der ganzen ventralen, nach unten gekehrten Aussenfläche des Os pubis. Insertion am Femur, in Vereinigung mit dem ersten Theil des M. pubi-ischio-femoralis internus. Der zweite Theil ist kürzer aber dicker als der erste und entspringt fast von der ganzen Aussenfläche des Os ischii, so weit dieses nicht von den Ursprüngen des M. ischio-femoralis, M. pubi-ischio-tibialis und des M. flexor tibialis internus benützt wird. Insertion: mit starker, kurzer Sehne am Trochanter, etwas caudalwärts von der Insertion des M. pubi-ischio-femoralis externus.

M. pubo-ischio-femoralis internus (Taf. LXXVII. Fig. 1., Taf. LXXVIII. Fig. 1).

Im Allgemeinen:

Iliacus internus + quatuor pectinei (partim): Buttmann.

Pubi-ischio-femoralis internus: Gadow.

Die einzelnen Theile.

I. u. II. Kamm-Muskeln (Pectinei): Meckel.

Pectineus inferior (I.) + superior (II.): Gorski.

Marsupialis internus (!); Haughton.

Obturator internus: Hair.

III. Iliacus (Darmbeinmuskel)

Iliacus internus: Gorski, Stannius.

Iliacus: Hair.

Der in Rede stehende Muskel entspringt bei den Crocodilen mit zwei bis drei Portionen. I. Der vordere Theil kommt fleischig vom grössten Theil der inneren und nach vorn gerichteten Fläche des Os pubis; median daneben bei *Alligator* noch ein kleines Bündel II., welches sich bald mit dem Haupttheil I. verbindet. Der Insertionstheil des Muskels verbindet sich mit dem des M. pubi-ischio-femoralis externus zu einer starken Sehne, die sich am Trochanter inserirt.

III. Eine grössere Muskelmasse, bei *Alligator* fleischig von der Innenfläche der Körper und Proc. transv. des 25. und 26. Wirbels (*Crocodilus*

Wirbel 23—25), und ferner von dem zwischen das Os ischii und jene Querfortsätze tretenden Theil des Ilium, endlich von einem kleinen Theile des Ischium entspringend. Insertion: an der ganzen Innenfläche des proximalen Femurdrittels.

M. pubi-ischio-femoralis posterior (Taf. LXXVII. Fig. 1., Taf. LXXVIII. Fig. 1).

Wohl beschrieben, nicht bezeichnet: Meckel.

Adductores (partim): Buttmann.

Gemellus: Stannius.

Obturator internus: Stannius.

Pubi-ischio-femoralis posterior: Gadow.

Entspringt fleischig vom ganzen dem Schwanze zugekehrten Rande des Os ischii. Insertion: mit einer kurzen Sehne neben und auswärts von der Sehne des M. ischio-femoralis an der Hinterfläche des Oberschenkels.

M. extensor longus digitorum (Taf. LXXXIX. Fig. 2. 3).

Long extenseur commun: (Cuvier) Duméril.

Gemeinschaftlicher Fussheber oder Beuger: Meckel.

Extensor communis digitorum: Haughton.

Extensor longus digitorum: Gadow.

Entspringt gemeinschaftlich mit dem M. tibialis anticus von dem Condylus externus femoris, geht mit diesem unter dem Ligamentum tibio-fibulare inferius hindurch und theilt sich nach Vereinigung mit demselben in vier spitz zulaufende kurze Sehnen. Dieselben inseriren sich an der Fibularseite der Basen der Ossa metatarsi I. II. und III., die vierte geht neben der dritten fibular in den dritten Zehenmuskel über.

M. tibialis anticus (Taf. LXXVII. Fig. 1., Taf. LXXIX. Fig. 2. 3).

Jambier anterieur: Cuvier.

Vorderer Schienbeinmuskel: Meckel.

Tibialis anticus (partim): Buttmann, Haughton.

Tibialis anticus: Gadow.

Entspringt sehnig fleischig von der vorderen Fläche des Caput et Collum tibiae, um sich kurz darauf mit dem folgenden Muskel zu vereinigen.

M. peroneus anterior (Taf. LXXIX. Fig. 2. 3).

Nicht bezeichnet, wohl beschrieben: Meckel.

Peroneus longus: Haughton.

Peroneus anterior: Gadow.

Bei *Alligator*. Ursprung: von der Insertion des M. ilio-fibularis an distalwärts von der ganzen Aussenfläche der Fibula, er geht, subcutan liegend, über das Ligamentum tibio-fibulare inferius fort und giebt eine breite, sehnige Hauptportion zur Verstärkung des von den Sehnen des M. gastrocnemius gebildeten Tendo Achillis ab, welches Verstärkungsbündel bis zum Rudiment des fünften Fingers verfolgbar ist. An der Aussenseite dieses Zehenrudimentes inserirt sich ferner eine vom Tibialrande des Muskels sich abzweigende Sehne. Bei *Crocodilus* zerfällt der Muskel in zwei Theile, von denen der von der Vorderfläche der Fibula ent-

springende am Zehenrudimente sich inserirt, während der grössere, mehr auswärts liegende plantarwärts über das Os calcanei läuft und sich dann wie die Hauptportion bei *Alligator* verhält.

M. peroneus posterior (Taf. LXXVIII. Fig. 4., Taf. LXXIX. Fig. 2. 3).

Plantaris: Haughton.

Peroneus posterior: Gadow.

Entspringt hauptsächlich von der über das Knie herablaufenden Sehne des M. ambiens, und bildet, da dessen erste sehr distincte Sehne sich bald auflöst, die directe Fortsetzung des M. ambiens. Ausserdem kommen sehnige Ursprungsfasern von der Insertionssehne der Mm. femoro-tibialis und extensor ilio-tibialis; endlich zahlreiche Unterstützungsfasern von der äusserlich verlaufenden Endsehne des M. ilio-fibularis. Seine Fasern gehen theilweise in die fibulare Portion des Caput fem. M. gastrocnemii über, während seine Hauptmasse sich an der Hinterfläche des Os calcanei inserirt.

M. gastrocnemius (Taf. LXXVII. Fig. 1. 3., Taf. LXXVIII. Fig. 4., Taf. LXXIX. Fig. 2. 3).

Solenmuskel (Soleus): Meckel.

Outer head of gastrocnemius: Haughton.

Gastrocnemius: Gadow.

Der stärkste, aus zwei Köpfen bestehende, oberflächliche Beuger auf der Hinterfläche des Unterschenkels.

I. Caput femorale s. externum. Ursprung: mit starker kurzer Sehne von der lateralen und hinteren Fläche des Condylus externus femoris. Insertion: 1) vom fibularen, äusseren Rande des Muskels löst sich eine runde, starke Sehne los, die auf die erste Lage der plantaren Zehenmuskeln ausstrahlt. 2) Die Hauptmasse dieses Kopfes I. geht in eine breite, flache und subcutane Sehnenplatte über, die vom Tendo Achillis bedeckt ist und zum Ursprung der kurzen Zehenbeuger dient.

II. Caput tibiale s. internum. Entspringt fleischig von der Hinterfläche des Kopfes und des proximalen Drittels der Tibia. Der breite und etwas flache Muskel inserirt sich: 1) am plantaren und medialen Rande der Basis metatarsi I.; 2) mit dem Haupttheile schräg fibularwärts absteigend und die eine Hälfte des Tendo Achillis bildend (es ist daran noch die Sehne des M. flexor tibialis externus betheiligt), mit breiter Sehne, verstärkt durch die abwärts steigende Endsehne des M. flexor ilio-tibialis externus, wie ein Gelenkband am äusseren Rande des rudimentären fünften Fingers.

M. flexor longus digitorum (Taf. LXXVIII. Fig. 4).

Langer durchbohrender gemeinschaftlicher Zehenbeuger: Meckel.

Flexor longus digitorum: Haughton, Gadow.

Ein mehrköpfiger Muskel, der auf der Hinterseite des Unterschenkels nach Fortnahme des vorigen Muskels sichtbar wird. Caput externum. Ein platter, ziemlich breiter Muskel, der von der Aussen- und Hinterfläche

der Fibula entspringt. Am Os astragalo-scaphoideum angelangt, geht er in eine sehr starke Sehne über, die sich mit der noch mächtigeren des anderen Kopfes verbindet, worauf beide zusammen die breite Anfangssehne des M. flexor digitorum communis brevis bilden. Caput internum: entspringt fleischig von der ganzen Hinterfläche der oberen Hälfte der Tibia, von der Kniekehle an ab, bisweilen, wie *Crocodilus* zeigt, mit dem Caput femoralis des M. gastrocnemius verwachsen.

Die gemeinschaftliche Sehne spaltet sich in drei Zipfel für die 1., 2. und 3. Zehe.

M. tibialis posticus (Taf. LXXIX. Fig. 2).
Jambier postérieur: Cuvier.
Hinterer Schienbeinmuskel: Meckel.
Tibialis posticus: Gadow.

Ursprung: fleischig von der ganzen der Fibula zugekehrten Tibiafläche einerseits, und von der ganzen inneren und vorderen Fläche der Fibula anderseits, mithin den ganzen Raum zwischen jenen beiden Knochen auf der Hinterseite des Unterschenkels einnehmend. In seinem proximalen Ende ist er mit dem ihn von hinten her völlig deckenden Caput internum des vorigen Muskels verwachsen. Er verschmälert sich zu einer sehr starken Sehne, die sich nachher in zwei gleich starke runde Sehnen theilt. Die tibiale inserirt sich an der Basis ossis metat. I., während die mehr fibulare dicht daneben zur Basis Metat. II. tritt.

M. interosseus cruris.
Kniekehlmuskel: Meckel.
Interosseus cruris: Gadow.

Kleiner, zwischen den distalen Enden der Fibula und Tibia ausgespannter Muskel mit fast querem Faserverlauf, der dorsal vom Ligam. tibio-fibulare bedeckt wird und als distale Abtrennung von dem M. tibialis posticus erscheint.

M. flexor digitorum brevis.
Flexor digitorum brevis: Haughton.
Flexor longus accessorius: Haughton.
Flexor brevis perforatus: Buttmann.

Entspringt von der plantaren Fläche der Fusswurzelknochen, von den Fusswurzelknochen und von der starken Sehne des Flexor digitorum longus. Er theilt sich in drei Bäuche für die zweite, dritte und vierte Zehe. Die beiden ersten werden durch die entsprechenden Sehnen des M. flexor digitorum longus durchbohrt und inseriren sich an der vorletzten Phalanx der zweiten und dritten Zehe. Der dritte dagegen inserirt sich an dem Nagelgliede der vierten Zehe und wird nicht perforirt, indem eine Sehne des M. flexor digitorum longus für die vierte Zehe nicht existirt.

M. extensor hallucis proprius (Taf. LXXIX. Fig. 3).
Kurzer gemeinschaftlicher Zehenstrecker z. Th. Meckel.
Extensor hallucis: Haughton.
Extensor hallucis proprius: Gadow.

Entspringt mit kurzer, platter, ziemlich starker Sehne vom äusseren, dorsalen Rande der distalen Fibula-Hälfte. Insertion: an der proximalen Hälfte des Os metatarsi I.; ein zweiter viel schwächerer Theil verbindet sich mit der zum Os metatarsi I. tretenden Insertionssehne des M. tibialis anticus + Extensor longus digitorum.

Schwanzmuskeln.

Die Muskeln des Schwanzes haben, wie Gadow angiebt, den Charakter der primitiven Rumpfmuskulatur mit ihrer metameren Theilung noch ziemlich deutlich bewahrt. Diese Muskulatur setzt sich aus vier Reihen von nicht ganz vollständigen tütenförmig in einander steckenden Kegeln zusammen, wodurch in jedem Metamere eine quere Zickzacklinie von vier vor- und drei rückwärts gerichteten Spitzen entsteht.

M. ilio-ischio-caudalis (Taf. LXXVII. Fig. 1. 2.; Taf. LXXVIII. Fig. 3).

Ischio-coccygien: (Cuvier) Duméril.

Ischio-coccygeus: Gorski, Hair.

Ilio-ischio-caudalis: Gadow.

Die Crocodile kommen in der Muskulatur des Schwanzes dem typischen Verhalten am nächsten. Den lateralen und ventralen Theil der Schwanzmuskulatur bildet eine breite und sich bis an das Ende des Schwanzes erstreckende voluminöse Masse, die unmittelbar unter der Haut liegt und von den Schwanzrippen (Proc. transversi Gadow) und von den Processus spinosi sämmtlicher Schwanzwirbel entspringt. Die gesammte Seitenmuskulatur des Schwanzes endigt nach vorn hin (am Becken) in drei Portionen, deren ventralste und medialste als ein wenigstens morphologisch wenig entwickelter Sphincter die Cloake begrenzt. Die laterale Portion befestigt sich am Margo-postero-ventralis Ossis ischii, während die dorsale sich mit zwei Köpfen an der 1. Schwanzrippe und an der Spina posterior ossis ilei inserirt.

Hatteria (Taf. LXXVIII. Fig. 2., Taf. LXXIX. Fig. 1).

Muskeln der hinteren Extremität.

M. ambiens.

Second and slender head of the Extensor cruris: Günther.

M. ambiens: Gadow.

Entspringt mit starker langer Sehne zusammen mit dem M. pubi-tibialis von der lateralen Ecke des Proc. lateralis pubis. Der Muskel verbreitert sich allmählich, wird in seinem distalen Drittel plattsehnig und verwächst theilweise mit dem medialen Rande des M. extensor ilio-tibialis, über welchen er sich hinschiebt, zum grössten Theil aber inserirt er sich mit Hilfe der Sehne des M. femoro-tibialis an der Vorderfläche des Caput tibiae.

M. extensor ilio-tibialis (Taf. LXXVIII. Fig. 2).

Rectus portion of the Extensor cruris: Günther.

Extensor ilio-tibialis: Gadow.

Ein Muskel mit äusserst breit ausgedehntem sehnigen Ursprung. Seine Ursprungssehne bildet nämlich in ihrer vorderen Hälfte die directe Fortsetzung des dorso-lateralen Theiles des M. obliquus externus, ihre hintere Hälfte entspringt von der Aussenfläche des Os ilei und zwar zieht sich diese Ursprungslinie vom Vorderrande der Mitte des Os ilei bis zum Hinterrande des dorsalen Endes dieses Knochens hin. Der breite Muskel vereinigt seine kurze, breite Sehne im distalen Viertel des Oberschenkels mit dem tiefer liegenden M. femoro-tibialis; schwache Verbindung mit der Sehne des M. ambiens.

M. femoro-tibialis (Taf. LXXVIII. Fig. 2.; Taf. LXXIX. Fig. 1).

Femoro-tibialis: Gadow.

Entspringt fast von der ganzen Vorderfläche des Femur und im mittleren Drittel weit auf die Aussen-Hinterfläche übergreifend. Die Endsehne läuft seitlich über den Condylus internus femoris zum Tibiakopfe.

M. ilio-fibularis (Taf. LXXVIII. Fig. 2).

Ilio-fibularis: Gadow.

Entspringt vom Hinterrande des dorsalen Endes des Ilium als ein allmählich etwas breiter werdender Muskel, verläuft zur Aussenkante des zweiten Viertels der Fibula, wo er ziemlich bedeutend mit dem Ursprung des M. peroneus anterior verwächst.

M. ilio-femoralis (Taf. LXXVIII. Fig. 2).

Iliacus internus: Günther.

Ilio-femoralis: Gadow.

Entspringt von dem grössten Theil der Lateralfläche des Os ilei; die dorsale Grenze fällt mit der Ursprungslinie des hinteren Abschnittes des M. extensor ilio-tibialis zusammen. Der dreieckige, sehr dickfleischige und dreikantige Muskel inserirt sich auf der Aussen- und Hinterfläche der proximalen Femurhälfte.

M. caudali-ilio-femoralis (Taf. LXXVIII. Fig. 2).

Caudali-ilio-femoralis: Gadow.

Entspringt nirgends vom Ilium, sondern dick von dem zweiten Sacralwirbel und der Rippe (Querfortsatz: Gadow) des ersten Sacralwirbels, weiter caudalwärts geht der Muskel ohne sichtbare Grenze in den vordersten Theil des M. caudali-femoralis über. Er ist zum grössten Theil von dem sich weit caudalwärts erstreckenden Ursprunge des M. flexor tibialis externus dorsal bedeckt (Taf. LXXVIII. Fig. 2. *Fl*). Insertion: fleischig an der Hinterfläche des Femur, unmittelbar distal vom Trochanter.

M. caudi-femoralis (Taf. LXXVIII. Fig. 2., Taf. LXXIX. Fig. 1).

Extensor femoris caudalis: Günther.

Caudi-femoralis: Gadow.

Entspringt von der Ventralfläche der Sacralrippen (Proc. transversi: Gadow) und der Lateralfläche der unteren Bogen der ersten acht oder neun Schwanzwirbel. Insertion: durch eine sehr dicke Sehne gemeinsam mit dem M. caudi-ilio-femoralis distal vom Trochanter und mit einer langen, distincten Sehne am Hinterrande des Caput fibulae. —

M. flexor tibialis externus (Taf. LXXVIII. Fig. 2., Taf. LXXIX. Fig. 1).

Part of the great flexor cruris: Günther.

Flexor tibialis externus.

Ursprung: von den Proc. transversi (Rippen!) des 1. bis 5. oder 6. Schwanzwirbels. In der Schenkelbeuge, dort wo Schwanz und Oberschenkel in einem rechten Winkel zusammenstossen, bildet der Muskel eine dicke, halbfleischige Sehne, von deren Hinterrande sich ein breites Sehnenband zum Tuber ischii begiebt, während aus dem Haupttheil der Sehne selbst zwei Muskelbäuche entspringen. 1) Der dorsale, parallel dem N. ischiadicus zum Unterschenkel gehend, nachdem schon am Ende des proximalen Femurdrittels ein fleischiger Muskelkopf vom Tuber ischii herkommend, sich mit ihm verbunden hat. In der Region der Kniekehle Spaltung in zwei distincte Sehnen, deren eine sich am Caput fibulae inserirt, während der andere einen schwachen, oberflächlichen Kopf des Caput internum M. gastrocnemii bildet. 2) Der zweite, ventrale Muskelbauch bildet den

M. flexor tibialis internus (Taf. LXXIX. Fig. 1).

Adductor femoris (partim): Günther.

Flexor tibialis internus: Gadow.

Insertion. mit kurzer, rundlicher Sehne an der medialen Kante der Tibia.

M. pubi-ischio-tibialis (Taf. LXXIX. Fig. 1).

Pubi-ischio-tibialis: Gadow.

Ursprung: mit einer Aponeurose vom Ligamentum pubi-ischiadicum. In seiner ganzen Ausdehnung ist der hintere Theil dieses Muskels mit dem ventralen Kopfe des M. flexor tibialis internus verwachsen; er inserirt sich zusammen mit letzterem am Hinter-Aussenrande des oberen Endes der Tibia.

M. ischio-femoralis (Taf. LXXIX. Fig. 1).

Ischio-femoralis: Gadow.

Ursprung: von der Mitte des Ligamentum pubo-ischiadicum. Insertion: an der Hinterfläche des mittleren Fünftels des Femur.

M. pubi-ischio-femoralis internus (Taf. LXXIX. Fig. 1).

Pectineus: Günther.

Pubi-ischio-femoralis internus: Gadow.

Derselbe zerfällt bei *Hatteria* in drei mehr oder weniger deutlich getrennte Theile. Theil I. entspringt von dem Innen- und Vorderrande der medio-ventralen Hälfte des Os pubis. Insertion: an dem vorderen Rand des proximalen Endes des M. extensor ilio-tibialis, und zwar so, dass der Theil I. als ein vorderster, vom Os pubis kommender Ursprung des M. extensor ilio-tibialis betrachtet werden kann.

Theil II. Ursprung: von der ganzen Innenfläche des Os pubis.

Theil III. Ursprung: vom vorderen Innenrande des Os ischii, in dessen ganzer Ausdehnung, theilweise dort mit II. verwachsen. Zwischen

beide hindurch tritt aber der N. obturatorius. Beide Theile vereinigen sich dann zu einem ziemlich breiten und dicken Muskel, der auf der Innenfläche des Femur sich an dessen proximalem Drittel inserirt.

M. pubi-ischio-femoralis externus (Taf. LXXVIII. Fig. 2).
The principal Adductor: Günther.
Pubi-ischio-femoralis externus: Gadow.

Ursprung: von der gesammten Ventralfläche des Os pubis, der das Foramen obturatum schliessenden Membran, und vom grösseren Theile des Os ischii. Insertion: am oberen Ende des Femur, in der Umgebung des Trochanter (Trochanter externus nach Gadow).

M. pubi-ischio-femoralis posterior.
Quadratus femoris: Günther.
Pubi-ischio-femoralis posterior: Gadow.

Ursprung: vom Hinterrande des Os ischii. Insertion: am Trochanter (Trochanter externus nach Gadow).

M. extensor longus digitorum.
Extensor digitorum communis longus: Günther.
Extensor longus digitorum: Gadow.

Ursprung: vom Condylus externus femoris. Insertion: in zwei Köpfe gespalten an der Basis metatarsi II. und III.

M. tibialis anticus.
Tibialis anticus: Günther, Gadow.

Ursprung: von der Vorder- und Innenfläche der Tibia. Insertion: am Os metatarsi I.

M. peroneus anterior.
Peroneus longus (partim): Günther.
Peroneus anterior: Gadow.

Ursprung: von der Vorderfläche und Aussenkante der Fibula. Insertion: Aussenfläche des Metatarsus II.

M. gastrocnemius.
Gastrocnemius: Günther.
Soleus: Günther.
Gastrocnemius: Gadow.

Ursprung mit zwei Köpfen. I. Caput femorale; entspringt von der Endsehne des M. caudi-femoralis, er theilt sich in eine oberflächliche und in eine tiefere Masse. Erstgenannte geht in die erste Lage sämmtlicher plantaren Zehenmuskeln über. Der tiefere Theil vereinigt sich mit dem M. flexor longus digitorum, beide gehen in eine platte, breite Sehne über, die sich dann in zwei Zipfel spaltet; der eine für die Basis phalangis I. digiti I., der andere für die phalanx I. digiti V. II. Caput femorale. Von der Fibular- und Hinterfläche der Tibia. Insertion auf der Plantarfläche des Os tarsale digit. I. und der Basis phal. I. digiti V.

M. flexor longus digitorum.
Flexor digitorum communis longus: Günther.
Flexor longus digitorum: Gadow.

Ursprung: von der Hinterfläche des Caput et Collum fibulae und vom proximalen Drittel der gegenüberliegenden Tibiafläche. Zu diesem Muskel tritt dann der tiefere Theil des Caput femorale M. gastrocnemii. Der weitere Verlauf beider und ihre Insertion ist bei dem M. gastrocnemius beschrieben.

M. tibialis posticus.

Tibialis posticus: Gadow.

Ursprung: von der gesammten Hinterfläche der Tibia und in der distalen Hälfte auch von der Fibula. Insertion: an den Basen der Ossa metatarsi I.—III.

M. interosseus cruris.

Interosseus cruris: Gadow.

Zwischen der distalen Hälfte der Tibia und Fibula mit fast querem Verlauf; Richtung disto-tibialwärts, also entgegen dem Ligamentum tibio-fibulare, parallel dem M. extensor hallucis proprius.

M. extensor hallucis proprius.

Extensor hallucis proprius: Gadow.

Ursprung: von der Dorsalfläche der distalen Verbreiterung der Fibula und vom Ligamentum tibio-fibulare. Insertion: an der Tibialseite des Os metatarsi und der Phalanx I. digiti I.

III. Nervensystem und Sinnesorgane.

a. Centralnervensystem.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(97) **J. Müller.** Vergleichende Neurologie der Myxinoiden in: Abhandl. d. Berliner Akademie. Phys. Klasse. p. 171—252. 1838.

(98) **Rabl-Rückhard.** Das Centralnervensystem des Alligators in: Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. XXX. p. 336. 1878.

(99) **Giuliani.** Sulla struttura del midollo spinale e sulla riproduzione della coda della Lacerta viridis; in: Atti della R. Acad. dei Lincei. Serie terza. Vol. II. Dispenza seconda. p. 1129. 1877—1878.

(100) **E. Berger.** Ueber ein eigenthümliches Rückenmarksband einiger Reptilien und Amphibien; in: Sitzb. der Wiener Akademie der Wissenschaften. Bd. LXXVII. 3. Abth. p. 27. 1878.

Während wir den eingehenden Untersuchungen von Stieda eine genauere Kenntniss vom Bau des Gehirns bei den Schildkröten verdanken, fehlen uns bis jetzt noch dergleichen genauere Angaben über die Bildung des Gehirns der Saurier. Dagegen besitzen wir schon eine bessere und ausführlichere Kenntniss vom Bau des Crocodilengehirns durch die schönen Untersuchungen von Rabl-Rückhard (98).

Rückenmark.

Saurier. Bei den Sauriern bildet das Rückenmark wie bei den Schildkröten einen cylindrischen Strang, welcher sich vom Kopfe bis zum äussersten Ende des Schwanzes erstreckt. Der Durchmesser des Rücken-

marks ist nicht überall derselbe; vielmehr kann man hier wie bei den Schildkröten zwei deutliche Anschwellungen, eine vordere (Intumescentia cervicalis, Nackenanschwellung) und eine hintere (Intumescentia lumbalis, Lendenanschwellung) unterscheiden. Zwischen der Medulla oblongata und der Cervicalanschwellung ist auch hier eine geringe, zwischen der Cervical- und Lumbalanschwellung eine beträchtliche Abnahme des Volumens zu bemerken (Pars dorsalis medullae spinalis). Hinter der Pars lumbalis ist eine sehr bedeutende, continuirlich bis an das Schwanzende sich erstreckende Verjüngung des Rückenmarks zu constatiren. Der hinter der Lumbalanschwellung befindliche Abschnitt des Rückenmarks kann als Pars caudalis medullae spinalis bezeichnet werden. Der Querschnitt des Rückenmarks ist im Allgemeinen rundlich-oval.

Untersucht man das Rückenmark auf Querschnitten (Taf. LXXX. Fig. 1—11.), so lässt sich ein deutlicher Gegensatz zwischen grauer und weisser Substanz unterscheiden; nahezu im Centrum des Schnittes ist der Centralkanal (*c. f.*) sichtbar. Die Gestalt der grauen Substanz ist auf verschiedenen Abschnitten des Rückenmarks entnommenen Querschnitten eine verschiedene. Bei *Lacerta agilis* hat derselbe am Uebergangstheil zwischen der Medulla oblongata und der Nackenanschwellung mehr oder weniger die Gestalt eines Ovals. (Taf. LXXX. Fig. 1). An der unteren Fläche ist ein etwa bis zur Hälfte der Höhe des Querschnitts eindringender Spalt (Sulcus longitudinalis inferior) zu bemerken (*s. l. i.*), in diesen senkt sich die Pia mater hinein. Oben ist nur eine sehr kleine, wenig ausgebildete Furche zu bemerken (Sulcus longitudinalis superior) (*s. l. s.*). Die graue Substanz lässt einen den Centralkanal umgebenden centralen Abschnitt und zwei nach oben und zwei nach unten gerichtete Fortsätze (Hörner) unterscheiden. Die nach unten gerichteten Fortsätze (Unterhörner) sind die grösseren, sie sind an der Verbindungsstelle mit dem centralen Theil etwas verengt. Die nach oben gerichteten Fortsätze (Oberhörner) sind bedeutend kleiner, mit breiter, dem centralen Theile angefügter Basis. Das Rückenmark füllt die Höhlung des Rückenmarkskanals vollständig aus, wo es nicht ausdrücklich erwähnt wird, gilt dasselbe für alle folgende Schnitte.

In der Pars cervicalis (Taf. LXXX. Fig. 2.) hat mit der Vermehrung der Masse des Rückenmarks auch der Querschnitt an Ausdehnung zugenommen, die Gestalt des Querschnittes ist hier eine mehr rundliche. Die graue Substanz hat sich nicht unbedeutend vergrössert, besonders gilt dies für die Unterhörner. Der an der unteren Fläche befindliche Spalt, der Sulcus longitudinalis inferior dringt tief bis in das Centrum des Querschnittes hinein, der Sulcus longitudinalis superior ist auch hier nur sehr schwach ausgebildet. Die Veränderungen, welche das Rückenmark beim Uebergang der Pars cervicalis in die Pars dorsalis erleidet, bestehen wesentlich in einer bedeutenden Abnahme, sowohl des ganzen Rückenmarkquerschnittes, als auch insbesondere der grauen Substanz. Der Querschnitt der Pars dorsalis (Taf. LXXX. Fig. 3.) ist wieder mehr oval.

Der Sulcus longitudinalis inferior dringt sehr tief ein, der Sulcus longitudinalis superior hat seine Gestalt nicht verändert. Die graue Substanz hat ihre Gestalt bedeutend verändert, die Unterhörner sind viel kleiner geworden.

Bei dem Uebergang der Pars dorsalis in die Pars lumbalis ändert sich die Gestalt des Rückenmarkquerschnittes sehr wenig (Taf. LXXX. Fig. 4.). Die graue Substanz dagegen nimmt wieder an Umfang zu. Der Sulcus longitudinalis superior und inferior bleibt unverändert. Die Zunahme der grauen Substanz bezieht sich vorwiegend auf die Hörner.

An der Pars sacralis (Taf. LXXX. Fig. 5.) ist die graue Substanz sehr vergrössert, dies gilt sowohl für die Hörner als für die centrale Masse, besonders stark sind die Unterhörner. Der Sulcus longitudinalis inferior reicht nicht so tief centralwärts als in den vorigen Schnitten. Auf dem Uebergang der Pars lumbalis in die Pars caudalis nimmt der Querschnitt sehr schnell an Masse ab. Die graue Substanz wird geringer, besonders in den Hörnern, während der centrale Abschnitt an Ausdehnung zunimmt.

Taf. LXXX. Fig. 6. ist ein Querschnitt durch den vorderen Theil der Pars caudalis. Der Centralkanal liegt nicht mehr vollständig in der Mitte des Querschnittes. Der Sulcus longitudinalis inferior reicht viel weniger tief nach innen, der Sulcus longitudinalis superior ist noch eben angedeutet; die Unterhörner sind noch gut entwickelt, bedeutend an Umfang abgenommen dagegen haben die Oberhörner. Noch mehr nach hinten (Taf. LXXX. Fig. 7.) erscheint der Querschnitt immer und umfangreich kleiner, der Sulcus longitudinalis superior ist nicht mehr vorhanden, der Sulcus longitudinalis inferior viel weniger stark entwickelt; Oberhörner und Unterhörner lassen sich indessen noch gut unterscheiden.

Taf. LXXX. Fig. 8. ist ein Querschnitt wieder mehr nach hinten genommen. Im Allgemeinen gleicht er dem vorher beschriebenen, nur überwiegt die graue Substanz immer mehr die weisse.

Am eigenthümlichsten verhält sich das Rückenmark in der Schwanzspitze. Das Rückenmark füllt hier nicht mehr die Höhlung des Rückenmarkkanals aus, sondern nimmt nur einen Theil desselben ein. Taf. LXXX. Fig. 9. und 10. sind zwei Querschnitte durch die Spitze des Schwanzes, von welchen Fig. 9. den Schnitt vorstellt, welcher am meisten nach vorn genommen ist. Der Querschnitt ist hier elliptisch geworden und sowohl der Sulcus longitudinalis superior als der Sulcus longitudinalis inferior sind verschwunden. Die graue Substanz ist auf eine geringe, den Centralkanal umgebende Masse beschränkt. Ober- und Unterhörner fehlen gänzlich. Fig. 10. ist ein Schnitt noch mehr nach hinten genommen. Der Querschnitt des Rückenmarkes wird von elliptisch mehr rundlich. Rings um den Centralkanal lagert sich nur eine dünne Schicht von grauer Substanz, dagegen fehlt die weisse Substanz hier vollständig. Untersucht man endlich das Rückenmark ganz am äussersten Ende der Schwanzspitze, dann ergiebt sich, dass nur der Centralkanal vorhanden ist, dagegen

ist jede Spur sowohl von grauer als von weisser Substanz verschwunden. Von allen das Rückenmark zusammensetzenden Bestandtheilen bleibt also der Centralkanal am längsten, bis zum äussersten Ende der Schwanzspitze fortbestehen. Aehnliches giebt Giuliani (99) für *Lacerta viridis* an. Nach ihm ist das Felum terminale im normalen Zustande ganz kurz, dasselbe hat nur eine Länge von 2 Centim. Sein Centralkanal ist etwas erweitert und endet hinten blind, seine Epithelwand gleicht der des eigentlichen Rückenmarks und ist umgeben von einer sehr kernreichen, gelatinösen Substanz.

Der Centralkanal ist mit ziemlich hohem Cylinderepithel ausgekleidet, die Contouren dieser Epithelzellen sind weniger, die der Kerne dagegen deutlich sichtbar. Ob diese Epithelzellen mit Flimmerhaaren versehen sind, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben. Giuliani beschreibt dies Epithelium als cilienfreie, 2—4kernige Cylinderzellen, welche mit Fortsätzen in die sie umgebende Substantia gelatinosa centralis eindringen.

Die graue Substanz ist nicht scharf von der weissen geschieden, sondern der Uebergang ist ein allmählicher, indem von der ganzen Peripherie der grauen Substanz Fortsätze strahlenförmig in die weisse Substanz hineingehen, die Fortsätze anastomosiren mit einander und bilden so ein Maschenwerk. Die weisse Substanz sondert sich wie bei den anderen Wirbelthieren in die Vorder-, Seiten- und Hinterstränge und ist aus der Hauptmasse der longitudinal verlaufenden markhaltigen Fasern zusammengesetzt.

Die vom Rückenmark abgehenden Nerven haben mit Ausnahme des ersten und zweiten Halsnerven zwei Wurzeln, eine obere und eine untere, die beiden ersten Nervenpaare dagegen haben nur untere Wurzeln. Die oberen Wurzeln haben an der Stelle, wo sie sich mit den unteren vereinigen, ein Ganglion intervertebrale. Die Zahl der Rückenmarksnerven ist recht gross.

Am Rückenmark sind zwei Häute oder Hüllen zu unterscheiden; die eine, dem Rückenmark eng anliegende, ist die sogenannte Pia mater, die andere, locker der Pia sich anschliessende, ist die sogenannte Dura mater. Die Pia mater ist eine dicke, bindegewebige Haut. An der unteren Fläche des Rückenmarks senkt sie sich in den Sulcus longitudinalis inferior ein. Der Länge des Rückenmarks entsprechend, läuft an der unteren Fläche ein grosses Blutgefäss; von diesem gehen, wie bei den Schildkröten, in bestimmten Entfernungen einzelne Aeste senkrecht ab, welche mit der Pia mater in die Tiefe des Sulcus longitudinalis inferior eindringen. Das Gewebe der Dura mater besteht dagegen mehr aus festen Bindegewebslamellen, besonders an dem äussersten, den Wirbeln zugekehrten Theil. Die innere der Pia zugekehrte Partie besteht aus lockerem Bindegewebe, gebildet aus einem Netzwerk von Fasern, Fibrillenbündeln, Zellen und Zellenfortsätzen, welche kleine Räume zwischen sich lassen. Gegen die Pia hin ist das lockere Bindegewebe der Dura mater, das ausserdem stellenweise sehr stark pigmentirt ist, nicht scharf abgegrenzt, sondern

durch vereinzelte Balken und Bälkchen mit der äusseren Faserlage der Pia verbunden, so dass Pia und Dura nicht durch einen einzigen grossen Raum, sondern durch eine Unzahl kleinerer Räume von einander geschieden sind. Man kann also hier wie bei den Schildkröten sagen, dass die bindegewebige Hülle des Rückenmarks aus zwei festen Lamellen besteht, einer inneren der Pia und einer äusseren der Dura, zwischen welchen beiden sich ein lockeres Gewebe befindet. Besonders in dem hintersten Theil des Schwanzes, wo das Rückenmark nur einen kleinen Theil der Höhlung des Rückenmarkkanals ausfüllt, ist das Maschengewebe zwischen den beiden Hirnhäuten sehr stark entwickelt.

Das Bindegewebe des Rückenmarks. Wie bei den Schildkröten, so dringen auch bei den Sauriern von der Pia mater keine lamellenartigen Fortsätze oder Scheidewände in das Rückenmark hinein. Dagegen sind auch hier die Stütz- und Radialfasern in sehr auffallender Weise entwickelt; indem man auch hier an der ganzen Peripherie des Markes von der Innenfläche der Pia aus sehr feine, zarte, meist starre Fäden sieht, die ziemlich dicht bei einander abgehen und in das Mark eintreten, um bald zu verschwinden. Ausserdem findet man in der weissen Substanz ein Netzwerk feiner Fibrillen und Lamellen.

Die graue Substanz, die in der gewöhnlichen Weise in Vorder- und Hinterhörner ausläuft, und deren beide Hälften durch die graue Commissur verbunden sind, enthält die Ganglienzellen und das Nervenfibrillennetz. Die Ganglienzellen sind sehr zahlreich und wie bei den Schildkröten von sehr verschiedener Grösse und Form und je nach der Gestalt des Rückenmarks auch in verschiedener Anzahl vorhanden. Grossen Nervenzellen begegnet man besonders in den beiden Anschwellungen des Rückenmarks und zwar in den Unterhörnern. Kleinere Nervenzellen finden sich mehr in den Unterhörnern desjenigen Rückenmarkabschnittes, welcher zwischen der Pars cervicalis und der Medulla oblongata gelegen ist, so wie in der Pars dorsalis und in der Pars caudalis. Die kleinsten Nervenzellen dagegen trifft man am meisten in den Oberhörnern und in dem centralen Theil verbreitet an, so wie in den Unterhörnern der Pars caudalis und der Pars dorsalis. Giuliani unterscheidet drei Gruppen von Nervenzellen: 1) die der Commissur, 2) die der Vorder- und 3) die der Hinterhörner.

Berger (100) verdanken wir eine kleine Mittheilung über das Vorkommen eines eigenthümlichen Bandes am Rückenmark der Saurier. An in Chromsäure erhärteten Präparaten lässt sich dieses Band schon mit freiem Auge erkennen als ein längsverlaufender Streifen, der von dem übrigen gelb respective gelbbraun gefärbten Rückenmark durch seine weisse Farbe und seinen Glanz absticht. An dem frischen Rückenmarke, so wie an dem in Alcohol gehärteten, lässt sich dieser Streifen weniger deutlich wahrnehmen.

Aus Querschnitten lässt sich entnehmen, dass zwischen der Pia mater und dem Seitenstrange ein Gebilde liegt, das sich durch verschiedene

Tinctionsmittel intensiv färbt. An demselben kann man eine vordere und eine hintere Kante, eine äussere convexe und eine innere ebenfalls convexe Fläche unterscheiden. Von der Innenseite der Pia mater löst sich nun vorn und rückwärts je eine Lamelle ab, welche sich an den entsprechenden Kanten des oben genannten Gebildes befestigen. Die innere Fläche dieses strangförmigen Gebildes liegt in einer seichten Rinne des Seitenstranges, es ist aber mit demselben nicht befestigt. Nahe der hinteren Kante verläuft durch die ganze Länge dieses Stranges ein Gefäss. Das Band selbst besteht aus dicht an einander geordneten, wellenförmigen, ungemein feinen Fasern. Im vorderen Theil des Rückenmarks liegt es an dessen Seitenfläche, nach hinten kommt es mehr oben zu liegen, es nimmt wie das Rückenmark selbst nach hinten an Dicke ab. Nach vorn tritt dasselbe durch das Foramen occipitale magnum in die Schädelhöhle und befestigt sich an dem Occipitale laterale. Berger fand das in Rede stehende Band bei *Anguis fragilis, Lacerta* (*agilis* und *viridis*); *Chamaeleon* dagegen besitzt dasselbe nicht.

Giuliani erwähnt das Vorkommen zweier Paare Längsstränge weisser Substanz im Rückenmarke von *Lacerta*, ein kleineres dorsales und ein grösseres ventrales Paar, welche die graue Substanz durchsetzen, die dorsalen Stränge fehlen nach ihm der Cervical- und Lumbalanschwellung und der zwischen ihnen befindlichen Strecke des Dorsalmarks, die ventralen Stränge ziehen sich zwischen weisser und grauer Commissur in grosser Ausdehnung hin. Die letzteren fand ich in allen Querschnitten, mit Ausnahme des hinteren Theiles des Schwanzes, sehr deutlich vorhanden, es kommt mir aber fraglich vor, ob sie eine besondere Bedeutung haben, besonders auch darum, weil man unter denselben durch das ganze Rückenmark bis zur mittleren Partie des Schwanzes ähnliche kleinere solcher Stränge bemerkt, die allmählich in die übrige weisse Substanz übergehen.

Bekanntlich vereinigen sich die aus dem Rückenmark heraustretenden oberen (sensiblen) und unteren (motorischen) Wurzeln jederseits zu den Ganglia intervertebralia s. spinalia.

Nach Schwalbe (Archiv f. mikrosk. Anatomie Bd. IV. 1868) liegt bei denselben die Ganglienmasse nur einseitig den sensiblen Fasern an; letztere weichen nach ihm kaum von der geraden Richtung ab und nehmen deshalb nur sehr spärliche Ganglienzellen zwischen sich. Die Ganglienzellen der Spinalganglien der Eidechse unterscheiden sich nur darin von denen des Frosches, dass bei jenen der Breitedurchmesser die übrigen Durchmesser an Grösse übertrifft, während beim Frosch alle drei Durchmesser wesentlich gleich sind. Der einfache, sensible Stamm bildet nach ihm eine Masse und zerfällt nicht in mehrere gesondert eintretende sensible Bündel. Die Nervenzellen der Spinalganglien sind nach Schwalbe immer unipolar.

Gehirn und verlängertes Mark.

Das Gehirn der kionokranen Saurier stimmt in seinem Bau im Allgemeinen mit dem der Schildkröten überein. Dasselbe hat ein paariges, längliches Vorderhirn (Lobi hemisphaerici), das sich vorn in die Riechkolben auszieht; durchschnitten lassen die Lappen in ihrem Innenraum einen deutlichen Streifenhügel (Corpus striatum) erblicken, der von unten und seitlich sich hereinwölbend, den Binnenraum sehr verengt. Jeder Lobus hemisphaericus besitzt eine Höhle, den Ventriculus lateralis. Nach vorn geht jeder Lobus in den Bulbus olfactorius über. Die Anfänge der Geruchsnerven sind gewöhnlich rund und enthalten eine kleine Höhle, welche mit dem Ventriculus lateralis communicirt. Schmal beginnend, pflegen die Geruchsnerven alsbald, oder erst später, längliche, kolbige, bis zur vorderen Grenze der Schädelhöhle erstreckte Anschwellungen zu bilden, von deren Boden vorne die eigentlichen Nervi olfactorii auszugehen pflegen.

Das unpaare Zwischenhirn, der Lobus ventriculi tertii, ist bei den Sauriern ziemlich kräftig entwickelt. Ein tiefer, nach vorn sich etwas erweiternder Längsspalt trennt dasselbe in zwei symmetrische Hälften, deren obere Abschnitte wie bei den Schildkröten als Thalami optici bezeichnet werden können. Die Höhle des Zwischenhirns, der Ventriculus tertius communicirt nach vorn und seitlich mit den Ventriculi laterales, nach hinten mit dem gleich näher zu betrachtenden Ventrikel des Mittelhirns. Nur der untere oder basale Theil des Zwischenhirns springt als Tuber cinereum frei hervor, sowohl oben als auch zum Theil seitlich wird es von den hinteren Abschnitten der Lobi hemisphaerici bedeckt. Die Höhle des Zwischenhirns senkt sich auch in den basalen Abschnitt, in das Tuber cinereum hinein, so dass auch letzteres einen Ventrikel besitzt. Der die beiden Lobi hemisphaerici von einander trennende Längsspalt geht unten bis an das Tuber cinereum, hier hängen die Lobi hemisphaerici durch Vermittelung des Zwischenhirns mit einander zusammen. Die mediale Wand jedes Lobus hemisphaericus ist unvollständig, sie besitzt eine Oeffnung, das Foramen Monroi, und durch diese Oeffnung communicirt der Ventriculus lateralis eines jeden Lobus hemisphaericus mit dem Ventriculus tertius.

Es folgt jetzt nach hinten das paarige Mittelhirn; dasselbe ist an seiner oberen Fläche sowohl von dem vor ihm liegenden Vorderhirn, als auch von dem dahinter liegenden Cerebellum durch eine tiefe Querfurche getrennt. Der obere Abschnitt des Mittelhirns, die Decke desselben, erhebt sich über das Cerebellum und das Zwischenhirn; dabei ist derselbe Abschnitt durch eine Längsfurche in zwei kugelige Hälften geschieden. Die Hälften führen gewöhnlich den Namen „Lobi optici“, auch wohl „Corpora quadrigemina“, geeigneter wäre wohl zu sagen „Corpora bigemina“. Der untere oder basale Abschnitt des Mittelhirns kann wie bei den Schildkröten als Pars basilaris bezeichnet werden. Das Mittelhirn ist hohl, die

Höhle entspricht der bei den Schildkröten beschriebenen, welche nach Stieda dem Aquaeductus Sylvii zu vergleichen ist, sie communicirt nach hinten unterhalb des Cerebellum mit dem vierten, nach vorn mit dem dritten Ventrikel. Die am Boden der Höhle befindliche, mediane Furche ist die directe Fortsetzung des Sulcus centralis des vierten Ventrikels, vorn dringt sie sehr in die Tiefe und reicht fast bis zur Hirnbasis. Vor dem Mittelhirn erhebt sich der Stiel der verhältnissmässig sehr grossen Zirbel, welche letztere eine faltige Oberfläche darbietet.

Das Cerebellum oder das Hinterhirn ist gewöhnlich ein unpaarer, dünner, steil und hoch aufsteigender Körper, der seitlich mit der Medulla oblongata fest zusammenhängt. Bei manchen Gattungen, z. B. bei *Varanus, Iguana*, ist es nach den Angaben von Stannius zwar dünn, aber schildförmig, vorne concav, hinten convex und zeigt Andeutungen einer Sonderung in eine mittlere und zwei seitliche Erhabenheiten, durch sehr schwache Vorragungen, zwischen denen Spuren von Furchen liegen. Bei einigen Sauriern (z. B. bei *Platydactylus guttatus*) liegen statt des einfachen Cerebellum zwei comprimirte, dünne Erhabenheiten hinter einander.

Das Nachhirn, die Medulla oblongata zeigt im Vergleich zur Medulla spinalis keine sehr bedeutende Grössenzunahme. Der Sulcus longitudinalis inferior des Rückenmarks verliert beim Uebergang in die Medulla oblongata allmählich an Tiefe, bis er schliesslich zu einer flachen und seichten Furche geworden ist. An der Hirnbasis ist die Medulla oblongata durch eine untiefe Querfurche vom Mittelhirn getrennt. An der oberen Fläche besitzt die Medulla oblongata eine ziemlich geräumige, langgestreckte Höhle — den Ventriculus quartus. Seitlich wird der in Rede stehende Ventrikel durch nahezu parallele Wände begrenzt, nach hinten convergiren die Wände, indem der Ventrikel sich in den Centralkanal des Rückenmarks fortsetzt, nach vorn geht er in den Ventrikel des Mittelhirns über. Am Boden des vierten Ventrikels läuft eine mediane Furche (Sulcus centralis), welche von zwei Längswülsten begrenzt wird.

Mit der basalen Fläche des Zwischenhirns steht die Hypophysis cerebri durch einen dünnen langen Stiel in Verbindung. Die Hypophyse erscheint stark rückwärts gerichtet und zeigt, wie die Epiphyse, eine anscheinend faltige Oberfläche.

Taf. LXXXI. Fig. 1. ist ein Querschnitt durch den vorderen Theil der Medulla oblongata. Mit der Erweiterung des Centralkanals zum vierten Ventrikel ist auch die charakteristische Gestalt der grauen Substanz des Rückenmarks verschwunden. Kleine Nervenzellen liegen mit Ausnahme der peripherischen Schichten über die ganze graue Substanz zerstreut, ohne sich an bekannten Localitäten anzuhäufen. An drei Stellen sind die Nervenzellen grösser, liegen dichter auf einander und bilden sogenannte Nervenkerne. Einer dieser Nervenkerne liegt in dem oberen Theil (Fig. 1. *a*), die beiden anderen in dem unteren Theil der Medulla oblongata (*b. c*).

Einige der grossen Nervenzellen liegen auch am Boden und längs des unteren Theiles der Seitenfläche des vierten Ventrikels.

Das Cerebellum bildet die Decke des vierten Ventrikels. Aus einer Reihe von Querschnitten stellt Taf. LXXXI. Fig. 2. einen vor. Der basale Abschnitt des Hinterhirns (*b*) ist die unmittelbare Fortsetzung der Medulla oblongata oder des Nachhirns, letzterem auch in seinem feineren Bau ähnlich. Der obere Abschnitt des Hinterhirns, das eigentliche Hinterhirn oder Cerebellum zeigt folgenden Bau. Nach innen bemerkt man zuerst das den Ventrikel auskleidende Epithel. Dasselbe ist ein Cylinderepithelium, doch sind die Zellen kegelförmig oder pyramidal, mit ihrer Basis dem Ventrikel, mit der Spitze der Peripherie zugekehrt. Von der Spitze jeder Zelle geht ein langer feiner Fortsatz aus. Die peripherische Schicht des Cerebellum besteht aus granulirter Grundsubstanz mit äusseren zahlreichen kleinen Kernen, dieselbe bildet die sogenannte Körnerlage der Autoren und ist bei *Lacerta* ausserordentlich mächtig entwickelt (Taf. LXXXI. Fig. 2. *k*). Dann folgt nach innen eine ebenfalls mächtige Schicht von mässig grossen Ganglienzellen (*g*), während der centrale Theil des Cerebellum nur aus granulirter Grundsubstanz besteht. In letzterer verlaufen sehr viele Nervenfasern, dagegen enthält sie keine Nervenzellen. Jederseits des vierten Ventrikels trifft man noch einen Haufen von grossen Ganglienzellen (Fig. 2. *g'*).

Taf. LXXXI. Fig. 3. ist ein Querschnitt durch den mittleren Theil des Mittelhirns. Der Hohlraum des Mittelhirns, der Aquaeductus Sylvii oder Ventriculus lobi optici hat annähernd die Form eines T; der senkrechte Theil ist der tief einschneidende Sulcus centralis, die Fortsetzung des Sulcus centralis des vierten Ventrikels; der quere Theil trennt den basalen Abschnitt des Mittelhirns (die Pars peduncularis) von dem obern Theil oder der Decke (Lobus opticus). Während nach Stieda's Angaben bei den Schildkröten das Mittelhirn wie das Rückenmark ein geschlossenes Rohr bildet, kann man dasselbe nicht mit Bestimmtheit von den Sauriern (*Lacerta*) sagen, indem hier zwischen den beiden Lobi des Mittelhirns eine äusserst feine Spalte übrig bleibt, durch welche der Ventriculus lobi optici nach aussen mündet. An der Decke des Mittelhirns trifft man eine überaus prägnante Schichtung. Auf Querschnitten folgen auf einander von innen nach aussen gehend: 1) Das Ventrikelepithel (*a*), 2) dann eine Schicht granulirte Substanz ohne Nervenzellen (*b*), 3) darauf eine Schicht dicht auf einander gedrängter kleiner Nervenzellen, welche sich längs der ganzen Höhle — auch in der Pars peduncularis — fortsetzt (*c*), 4) dann eine Schicht quer verlaufender Nervenfasern (*d*), 5) wieder eine dickere und mehrere dünnere Schichten kleiner Nervenzellen, welche sich nicht in der Pars peduncularis fortsetzen (*e*), zwischen diesen letzteren begegnet man sehr zahlreichen Nervenfasern und 6) schliesslich wieder eine Lage von Grundsubstanz granulirten Aussehens mit einzelnen zerstreuten, spindelförmigen Nervenzellen und längslaufenden Nervenfasern.

Taf. LXXXI. Fig. 4. ist ein Querschnitt durch das Zwischenhirn und den hinteren Theil des Vorderhirns. In der nächsten Umgebung des dritten Ventrikels finden sich Nervenzellen in grosser Menge vor. Es sind alle kleine Nervenzellen, die reihenweise in geringer Entfernung vom Ventrikelepithel liegen. In dem unteren Abschnitt des Zwischenhirns, im Tuber cinereum liegen die Zellen ebenfalls reihenweise am Ventrikel. Zahlreiche kleine Nervenzellen bilden ferner in den beiden Thalami optici einen ovalen Complex, den Nervenkern der Thalami (*t. o*).

Die Nervenfasern des Zwischenhirns sind zum grössten Theil die Fortsetzungen der Bündel der Pars peduncularis, welchen sich eine Anzahl kleiner Faserbündel, die aus den Thalami optici hervorgehen, anfügen.

Taf. LXXXII. Fig. 5. ist ein Querschnitt durch das Zwischenhirn mehr nach vorn genommen. Der Schnitt geht gerade durch den Theil des Gehirns, wo der dritte Ventrikel mit den beiden lateralen Ventrikeln der Lobi hemisphaerici communicirt. Wie im hinteren Abschnitt stehen auch im vorderen Abschnitt des Zwischenhirns die Nervenzellen reihenweise um den Ventrikel. Zu gleicher Zeit zeigt dieser Schnitt den Zusammenhang des Zwischenhirns jederseits mit dem Lobus des Vorderhirns. Unterhalb des Zwischenhirns bemerkt man das Chiasma nervorum opticorum. Der Nervus opticus entspringt bekanntlich jederseits seitlich vom Zwischenhirn. Beide Stränge treffen an der Hinterbasis zusammen und bilden da das Chiasma nervorum opticorum, aus welchem die beiden Nervi optici nach vorn abgehen.

Rabl-Rückhard (Zool. Anz. 4. Jahrg. 1881. No. 84. pag. 281) hat in einer kurzen Notiz zuerst die Aufmerksamkeit auf das Vorkommen eines Fornixrudiments bei den Sauriern (*Psammosaurus*) gelenkt. Es handelt sich um ein Gebilde, welches unmittelbar hinter der Verbindung zwischen dem dritten und den Seitenventrikeln (Foramen Monroi) liegt. Dasselbe überbrückt als ein schwacher Faserzug den Spalt des dritten Ventrikels, indem er der dorsalen Oberfläche der Thalami optici unmittelbar aufliegt.

Vorderhirn und Lobi olfactorii. Die Lobi olfactorii stellen sich auch ihrem feineren Bau nach als vordere Abschnitte des Vorderhirns, speciell der Lobi hemisphaerici dar. Jeder Lobus olfactorius besitzt, wie schon erwähnt eine kleine mit dem Ventrikel jedes Lobus hemisphaericus communicirende Höhle. Die Höhle wird von einem Epithelium ausgekleidet, welches hier bei oberflächlicher Betrachtung geschichtet erscheint, indem auch an ganz dünnen Querschnitten zwei und drei Kerne über einander sichtbar sind. Bei genauer Betrachtung erkennt man aber, ebenso wie dies bei den Schildkröten der Fall ist, dass es sich hierbei nicht um ein geschichtetes, sondern um ein einfaches Epithel handelt, bei welchem die einzelnen Zellen nur von sehr verschiedener Gestalt und Form sind. Zwischen den kegelförmigen Zellen trifft man nämlich spindelförmige an, deren eines Ende neben der Basis einer kegelförmigen Zelle bis an das Lumen heranreicht. Auf dem Epithel folgt erst eine Schicht von Nerven-

fasern, in welcher man keine oder nur vereinzelte Ganglienzellen antrifft. Die peripherischen Schichten der Lobi olfactorii enthalten ebenfalls keine Ganglienzellen (Taf. LXXXI. Fig. 5). Zwischen diesen beiden Schichten liegen dann die Nervenzellen ziemlich dicht und zahlreich bei einander, sie häufen sich besonders dort, wo alsbald an der Peripherie die an Ganglienzellen freie Schicht beginnt, auf und zwar hauptsächlich an dem nach oben gekehrten Theil dieser Lobi. Die Ganglienzellen selbst sind gewöhnlich spindelförmig, indessen sind auch sternförmige nicht gar selten.

Das Vorderhirn. Das ganze Vorderhirn, d. i., die beiden Lobi hemisphaerici und der beide unter einander verbindende basale Hirntheil haben zwar einen einfachen, aber nicht überall denselben Bau. Taf. LXXXI. Fig. 6. ist ein Querschnitt durch den vorderen Theil des Lobus hemisphaericus. Der Ventrikel ist überall von einem einschichtigen Cylinderepithelium ausgekleidet. In dem Corpus striatum und in dem ventralen Theil des Vorderhirns liegen die Ganglienzellen überall zerstreut. Unmittelbar unterhalb des Ventrikelepithels fangen sie an und reichen fast bis zu der Peripherie, nur die ganz äusserste Schicht ist frei von Ganglienzellen. Anders dagegen verhält sich der dorsale Theil, hier liegen die Ganglienzellen in zwei Haufen sehr dicht bei einander, der übrig bleibende Theil wird nur von in der granulirten Grundsubstanz eingebetteten Nervenfasern gebildet, die Nervenzellen fehlen hier entweder vollkommen, oder man trifft sie nur vereinzelt an. Auf einem Querschnitt etwas mehr nach hinten genommen (vergl. Taf. LXXXII. Fig. 6) zeigen die Ganglienzellen noch dieselbe Lage, sowohl in dem Corpus striatum als in den übrigen Theilen des Vorderhirns. Die in Rede stehenden Zellen sind meist birnförmig, 0,016 — 0,020 Millim. lang und 0,010 — 0,012 Millim. breit. Dort wo sie in den beschriebenen Haufen bei einander liegen, rücken sie einander so nahe, dass sie einander fast unmittelbar berühren.

Taf. LXXXI. Fig. 7. stellt einen Querschnitt vor, welcher dem Vorderhirn da entnommen ist, wo es mit dem Zwischenhirn in Zusammenhang steht. In dem medialen und oberen Theil des Vorderhirns begegnet man wieder den eigenthümlichen Zellhaufen (*a*), einem ähnlichen Zellhaufen begegnet man in dem lateralen Theil des Vorderhirns (*b*), derselbe setzt sich in das Zwischenhirn fort, je mehr man aber dessen Zellencomplex bis in das Zwischenhirn verfolgt, um so weniger dicht liegen die Ganglienzellen zusammen. Auch in dem Corpus striatum haben sich die Nervenzellen in der Umgebung des Ventrikels in dichten Reihen zusammengedrängt, während sie lateralwärts mehr regellos zerstreut liegen. Der im Corpus striatum gelegene Zellhaufen setzt sich ebenfalls bis in das Zwischenhirn fort.

Ein ähnliches Bild ungefähr erhält man, wenn man das Vorderhirn auf Querschnitten untersucht, die noch mehr nach hinten genommen sind (vergl. Taf. LXXXI. Fig. 5).

Die Plexus chorioidei des Gehirns der Saurier verhalten sich wie die bei den Schildkröten (vergl. Bronn's Reptilien. Schildkröten S. 139).

Das Gehirn der *Chamaeleone* ist nach Stannius nach dem Typus desjenigen der kionokranen Saurier gebildet. Das aufsteigende, nach hinten schildförmig gewölbte Cerebellum besitzt nach ihm in zwei, von seiner Basis nach vorwärts erstreckten Schenkeln eine Art Valvula. Die Lobi optici und die Hemisphaeren sind abweichend von den übrigen Sauriern, an Umfang kaum verschieden.

Jeder Lobus hemisphaericus ist rundlich, dieselbe Form besitzt die starke Anschwellung im Seitenventrikel. Abweichend von denen aller übrigen Saurier zeigen sich die Geruchsnerven, insofern nicht nur discrete Tubera ihnen mangeln, sondern auch die Bildung eines hohlen Riechkolben ausbleibt.

Es war bereits oben von der Glandula pinealis die Rede. Leydig (Anat.-histol. Untersuchungen über Fische und Reptilien), welcher die Zirbel bei *Anguis fragilis* genauer untersucht hat, sagt von derselben, dass sie an der Pia mater befestigt ist, und deutlich aus Schläuchen besteht, die aufs reichste von Blutgefässen umzogen erscheinen. Der Schläuche sind nicht viele, nur gegen ein halb Dutzend, die auskleidenden Zellen aber zeigen sich in frischem Zustande äusserst hell. Ganz übereinstimmend ist nach ihm die Zirbel von *Lacerta agilis* gebaut. Ich selbst habe die Zirbeldrüse nicht untersucht. Wenn man aber bedenkt, dass Stieda für die Schildkröten nachgewiesen hat, dass die in Rede stehende Drüse hier nicht existirt, sondern dass das kleine keilförmige Körperchen, welches den dritten Ventrikel und das Zwischenhirn von oben bedeckend, zwischen die hinteren Abschnitte der Lobi hemisphaerici eingeschoben ist, bei mikroskopischer Untersuchung nur als der Plexus chorioideus des Zwischenhirns oder des dritten Ventrikels sich erweist, dann kommt es mir vor, dass bei den Sauriern — nach den Angaben von Leydig zu urtheilen, eine ähnliche Erscheinung wie bei den Schildkröten vorliegt.

Leydig (37) hat auf eine ganz besondere Bildung in oder an der harten Hirnhaut bei *Lacerta* (*L. agilis*, *muralis* und *vivipara*) aufmerksam gemacht, die ihm, da sie nicht an Bekanntes mit Sicherheit angereiht werden kann, unverständlich geblieben ist. Wahrscheinlich hat sie nach ihm einen näheren Bezug zum Gehirn, denn sie tritt an diesem schon zu einer Zeit auf, wo die Sonderung in harte Haut und Schädeldecke noch kaum eingetreten ist. Es handelt sich (bei Embryonen) um einen lebhaft schwarzen Punkt über dem Zwischenhirn oder der Gegend des dritten Ventrikels, der gerade durch seine Farbe von dem sonst, mit Ausnahme des Augenschwarzes, ganz pigmentlosen, also hellen Kopf absticht. Greift man zu jüngeren Embryonen, so zeigt sich der Punkt ebenfalls schon, aber ohne Pigmentzone, bloss von Blutgefässen umgeben.

Mikroskopisch untersucht ergiebt sich, dass der Körper aus länglichen, einem Cylinderepithel ähnlichen Zellen besteht, die so geordnet sind, dass sie zusammen eine flache Grube von rundlichem Umriss bilden. Der

Rand der Grube ist nach oben gewendet und hat einen dichten schwarzen Gürtel von Pigment; dieser ist es eben, welcher schon fürs freie Auge das Organ sehr bemerklich macht. Blutgefässe umziehen reichlich das fragliche Organ. Dasselbe entspricht der Stelle, wo sich am skeletirten Schädel des fertigen Thieres, im spätern Os parietale, das schon früher (siehe S. 577) erwähnte kreisrunde Loch befindet, über welchem sich aber auch am frischen Thier nach aussen noch ein kleiner runder Fleck als etwas Besonderes abhebt. Das fragliche Organ ist keineswegs die embryonale Zirbel, denn diese folgt erst darunter und ist von ganz anderer Beschaffenheit. Leydig begegnete dasselbe auch bei Embryonen von *Anguis fragilis*. Nicht bloss bei Embryonen und jungen, bis einjährigen Blindschleichen hebt sich am Interparietalschild nach aussen der merkwürdige Körper ab, sondern auch bei manchen ganz erwachsenen Thieren ist er völlig deutlich geblieben. Wie das Organ zu deuten sei, ist für den Augenblick wohl nicht zu sagen. Doch fügt Leydig hinzu, „kann ich nicht umhin, einstweilen an die „Stirndrüse" der Batrachier" zu denken und etwas dieser Bildung Verwandtes zu vermuthen."

Ueber den Bau des Gehirns von *Hatteria* liegen, soweit mir bekannt ist, bis jetzt noch keine Mittheilungen vor. Wenigstens fand ich über dasselbe bei Günther (26) nichts angegeben.

Crocodile.

Das Rückenmark.

Beim *Alligator* nimmt das Rückenmark die ganze Länge des Wirbelkanals ein, indem es erst am vorletzten Schwanzwirbel als dünner, rundlicher Faden endet. Es zeigt eine wechselnde Dicke und Gestalt des Querschnittes. Dieser ist fast überall elliptisch, nähert sich aber stellenweise einem Kreise.

Cervical- und Lumbalanschwellung sind, entsprechend dem Abgange nur dünner Nervenwurzeln, als mässige, spindelförmige Verdickungen vorhanden. Während aber die Lumbalanschwellung schnell und gleichmässig zum Schwanzmark sich verjüngt, nimmt das Halsmark nach der Medulla oblongata direct an Umfang zu, so dass sein senkrechter (dorso-ventraler) Durchmesser in der Gegend des ersten Halsnerven dem der Halsanschwellung gleich kommt, während der quere Durchmesser den des letzteren sogar übertrifft. Dadurch erscheint der Querschnitt hier flach querelliptisch, und rundet sich auf der Höhe der Cervicalanschwellung derart ab, dass sich der renkrechte zum queren Durchmesser wie 2 : 3 verhält.

Hinter dem Abgang der Nerven der Vorderextremität nimmt das Rückenmark an Dicke ab; immer mehr nach hinten nimmt dann der im oberen Abschnitt des Brustmarks fast runde Querschnitt die flach elliptische

Gestalt an und erscheint stellenweise, nach dem Schwanzmark, als dünnster Theil des ganzen Rückenmarkes. Hals- und Lendenanschwellung haben ziemlich gleiche Dicke. Sehr schnell erfolgt dann die Verjüngung zum Schwanzmark. So läuft das Rückenmark allmählich in einen dünnen Faden aus, welcher an der bezeichneten Stelle spitz endet. Eine der Cauda equina entsprechende Bildung ist auch bei *Alligator* nicht vorhanden, weil die Nervenwurzeln des mächtigen Schwanzes in gewissen, regelmässigen Abständen, gleich den Intercostalnerven, vom Mark abgehen.

An seiner ventralen Fläche besitzt das Rückenmark des Alligators eine tiefe, fast bis zur Mitte des Querschnittes dringende, senkrechte Spalte von wechselnder Breite (Sulcus longitudinalis inferior; Fissura mediana ventralis s. inferior: Rabl-Rückhard). Dieselbe findet sich selbst noch an dem bedeutend verjüngten Theil des Schwanzmarks. Eine Duplicatur der Gefässhaut dringt in sie ein und steht namentlich mit ihrer Decke, der Commissura inferior, in festem Zusammenhang. Wie bei den Sauriern, so findet man auch bei den Crocodilen auf der dorsalen Wölbung eine sehr feine, aber vollkommen scharfe, seichte Furche. Dieselbe entspricht einer stärkern Bindegewebslamelle, welche in senkrechter Richtung den dorsalen Theil des Rückenmarks durchsetzt und bis zur hintern (obern) Commissur reicht. Zur Seite dieser Furche verläuft weiterhin je eine ebenfalls sehr feine, linienförmige Furche, so dass man längs der ganzen dorsalen Rückenmarkfläche drei feine Längslinien neben einander verfolgen kann, die erst sehr weit hinten am bereits bedeutend verjüngten Schwanzmark unkenntlich werden. Die dorsalen Nervenwurzeln treten zwar dicht lateralwärts von diesen Nebenfurchen zu Tage, doch überzeugt man sich, dass letztere auch in den Zwischenstrecken, die von Nervenursprüngen frei sind, scharf ausgeprägt verlaufen und somit nicht etwa einfach durch Abreissen dieser Wurzeln erzeugt werden.

Wie bei den Schildkröten und Sauriern, so fehlt auch bei Crocodilen (*Alligator*) den beiden ersten Spinalnerven die dorsale Wurzel gleichfalls. Dies gilt, wenn man als ersten Spinalnerv das unmittelbar hinter den hinteren Hypoglossuswurzeln entspringende Wurzelbündel anspricht. Möglicherweise ist letzteres noch dem N. hypoglossus zuzurechnen, obgleich, wie Rabl-Rückhard hervorhebt, die Lage nicht gerade dafür spricht. Entscheiden lässt sich die Sache nur durch eine Verfolgung des peripheren Verlaufs dieser Wurzel und ihrer etwaigen Anastomosenbildung mit dem zwölften Hirnnerven. Wie dem auch sein mag, jedenfalls fehlt dieser und der nächst hinteren, sicher als ein Cervicalnerv aufzufassenden Wurzel, der dorsale Theil, und erst am dritten Nerv (dem ersten, der hinterwärts von dem Foramen occipitale magnum aus dem Halsmark entspringt) findet sich eine obere Wurzel als ein einfacher, sehr langer und dünner Faden, der, dicht lateralwärts vom Sulcus intermedius die Pia durchdringend, sehr schräg von vorn oben nach hinten unten zieht. Auch die nächsten drei Cervicalnerven besitzen nur je zwei obere Wurzelfäden. Ueberhaupt stehen die dorsalen Wurzeln den ventralen an Zahl und Mächtigkeit nach,

was vielleicht mit der geringen Sensibilität der verhornten und verknöcherten Hautbedeckung in Beziehung steht. Berger (100) fand das von ihm bei den Sauriern beschriebene Rückenmarkband bei *Alligator* (*A. sclerops*) rudimentär entwickelt.

Gehirn und verlängertes Mark.

Das Halsmark geht unmerkbar in das verlängerte Mark über. Dabei wird die dorsale Mittelfurche etwas breiter und seichter, lässt sich aber bis zu der Stelle verfolgen, wo die Oberstränge, unter spitzem Winkel auseinanderweichend, den vierten Ventrikel zu Tage treten lassen. Zu beiden Seiten dieser Furche verlaufen die bereits erwähnten Seitenfurchen, die der Grenze zwischen Ober- und Seitensträngen entsprechen. Dazu gesellen sich noch mehrere oberflächliche Linienzüge, die den Obersträngen ein fein längsgestreiftes Aussehen verleihen. Da wo der vierte Ventrikel beginnt, schwellen sie, sich abrundend, zu zwei Keulen an (Taf. LXXXIII. Fig. 1b. *Clc*). Die lineare Furche, welche die Oberstränge lateralwärts begrenzte, ist im Bereich der Keulen nicht mehr erkennbar, indem hier die Grenze durch die Wurzeln der zahlreichen Hirnnerven bezeichnet wird. Dagegen tritt bereits in der Höhe der vierten Bündelgruppe dieser Nerven (Taf. LXXXIII. Fig. 3b. bei XI) eine neue Furche auf. Dieselbe biegt unter einem nach unten convexen Bogen erst auf die laterale, dann auf die ventrale Wölbung der Medulla oblongata (Taf. LXXXIII. Fig. 2b., Taf. LXXXII. Fig. 1b. *sl*), zieht dicht an der unteren Trigeminuswurzel entlang, wendet sich dann wieder nach oben und endet an dem tiefen Spalt, der Kleinhirn und Corpora bigemina von einander trennt (Taf. LXXXII. Fig. 1b. *Sl*). Durch diese Furche erscheint somit die ganze Medulla oblongata und die Brückenregion (Pars commissuralis: Reissner, Stieda) in zwei scharf begrenzte Halbcylinder getheilt: einen ventralwärts gelegenen kleineren, den man nach Rabl-Rückhard als Pyramidenstrang bezeichnen kann (Taf. LXXXIII. Fig. 2b. *Pm*), und einen dorsalen, der im Bereich des vierten Ventrikels sich keulenförmig verdickt. In diesen Keulen (Clavae: Rabl-Rückhard), innerhalb derer sämmtliche hintere Hirnnerven, mit Ausnahme des N. abducens und des N. hypoglossus treten, sind offenbar Seiten- und Oberstränge mit einander vereinigt enthalten. Im Querschnitt erscheinen diese Keulen seitlich stark convex gewölbt und von hinten nach vorn an Ausdehnung zunehmend, ihre stärkste Entwickelung fällt in die Höhe der Trigeminuswurzel.

An der ventralen Fläche der Medulla oblongata bemerkt man zunächst eine Fortsetzung der unteren Rückenmarkspalte. Dieselbe verflacht sich allmählich zu einer seichten Furche und endet, eine kurze Strecke gabelig getheilt, in der Höhe der Trigeminusursprünge (Taf. LXXXIII. Fig. 2b. *Fmv*). Ausserdem bemerkt man noch mehrere kleinere Furchen, z. B. da, wo der erste Cervicalnerv frei wird, in der Gegend der Hypoglossuswurzeln u. A.

Der Verlauf des Hals- und verlängerten Marks ist, beide als Ganzes genommen, kein geradliniger, sondern stellt einen ventralwärts convexen

Bogen dar, dessen Beginn mit der Umbiegung der Oberstränge zusammenfällt und der nach vorn in den concaven ventralen Abschnitt der Vierhügelregion übergeht. Im Querschnitt zeigt sich, dass hier die Medulla oblongata ihre grösste Dicke erreicht. Rathke (24) giebt schon an, dass diese Wölbung auch bei Embryonen vorkommt.

Der vierte Ventrikel tritt dadurch zu Tage, dass die keulenförmig verdickten Oberstränge unter einem nach hinten spitzen Winkel aus einander weichen. Die flache convexe dorsale Fläche dieser erscheint, entsprechend dem Zuge der an ihrem lateralen Rande freiwerdenden Nervenwurzeln, fein quergerunzelt. Diese Faserrichtung kann man nach Analogie als Fibrae arciformes bezeichnen. Zwischen dem Winkel, den die medialen Ränder der Clavae erzeugen, ist ein dünnes, dreiseitiges Markblatt ausgespannt, der Riegel (Obex) nach Rabl-Rückhard (Taf. LXXXIII. Fig. 1b. *Ob*). Nach vorn setzt sich dasselbe jederseits in einen schmalen, dünnen Markstreifen fort, die beide, den medialen Rand der Clavae umsäumend, divergirend nach vorn laufen, um schliesslich mit den Seitentheilen des Kleinhirns in einer unten näher zu beschreibenden Weise in Verbindung zu treten. (Taf. LXXXIII. Fig. 1b. *T*.) Der freie Saum dieser Streifen ist medianwärts gerichtet, längs derselben befestigt sich die häutige Decke des vierten Ventrikels. Auch der Längsspalt des Obex wird durch dieses dreieckige Blatt geschlossen, durch einen äusserst zarten, durchsichtigen Ueberzug der Gefässhaut, die völlig pigmentfrei und zu beiden Seiten des Spaltes leicht verdickt ist. Man kann nach Rabl-Rückhard die beschriebenen Markstreifen der paarigen Lamelle homolog ansehen, die am menschlichen Gehirn den Seitenrand des vierten Ventrikels begrenzt. Nahe dem lateralen Rande der Clavae treten nun die zahlreichen Gruppen der den hinteren Hirnnerven angehörigen Wurzelfäden zu Tage. Ueber deren Zahl und Ursprung wird bei den Hirnnerven weiter gehandelt werden. Es sind dies bekanntlich die Wurzeln des Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius und Hypoglossus. Bei der Betrachtung der dorsalen Fläche der Medulla oblongata, insonderheit der Gegend des vierten Ventrikels, fällt zunächst der sehr breite und platte N. acusticus ins Auge. Derselbe beginnt bereits an der lateralen Wand des Ventrikels als platte Verdickung eines nach dessen Höhle vorspringenden rundlichen Wulstes. Sein vorderes Ende bildet einen unmittelbar unter dem hinteren Ende des Kleinhirns endenden, nach vorn convex abgerundeten Buckel (Taf. LXXXIII. Fig. 1b., 3b). Rabl-Rückhard bezeichnet den Buckel als Tuber nervi acustici (*T.a.c*), den ganzen Strang als Eminentia acustica (*E.a.c*). Bei seinem quer nach aussen gerichteten Verlauf liegt der Acusticus, wie schon hervorgehoben, auf der dorsalen Fläche der Clavae. Am Aussenrande derselben angelangt, theilt er sich in zwei fast gleich starke, von oben nach unten abgeplattete Endäste für die betreffenden Theile des Gehörorgans. Unmittelbar vor und unter ihm liegt die dünne, ebenfalls platte Wurzel des N. facialis (Taf. LXXXIII. Fig. 2b *s*, Taf. LXXXII. Fig. 1). Der Nervus trigeminus erscheint als ein mächtiges Nervenbündel an der

Seite der Medulla oblongata, gerade unterhalb des Cerebellum, am vorderen Ende der keulenförmig verdickten Corpora restiformia. (Siehe Näheres bei den Gehirnnerven.) An der ventralen Wölbung desjenigen Theiles der Medulla oblongata, der seitlich und dorsalwärts durch die Crura cerebelli mit dem Kleinhirn in Verbindung steht und daher nach Reissner und Stieda als Pars commissuralis bezeichnet werden kann, wird der Nervus abducens frei (Taf. LXXXIII. Fig. 2b., Taf. LXXXII. Fig. 1b. VI).

Das Kleinhirn des Alligators zeigt sich nach Rabl-Rückhard, gegenüber dem anderer Reptilien, bedeutend entwickelt. Während es bei den Sauriern bereits eine deutliche mittlere Wölbung besitzt, aber in Bezug auf Grösse und Differenzirung seiner seitlichen Theile sehr zurücktritt, während es bei den Cheloniern eine dünne, aber lange und breite Platte ist, die, mit ihrer zungenförmigen Spitze frei nach hinten gerichtet, den vorderen Theil des vierten Ventrikels überdacht, erscheint das Cerebellum der Crocodilinen, wie längst bekannt ist, in einer Entwickelung, die schon auf Beziehungen zur Organisation höherer Wirbelthiere, insonderheit der Vögel, hinweist. (Vergl. Taf. LXXXIII. Fig. 1. 2., Taf. LXXXII. Fig. 1.) Von oben gesehen erscheint das Kleinhirn als eine annähernd kugelige Bildung. Eine quer verlaufende, seichte, leicht nach hinten convexe Furche theilt äusserlich das Cerebellum in einen breiteren vorderen und einen kleineren hinteren Abschnitt. Nach vorn fällt das Kleinhirn steil ab. An das Mittelstück schliessen sich eigenthümliche Bildungen, den Processus laterales in mancher Beziehung vergleichbar, an. Sie zeigen, von oben gesehen (Taf. LXXXIII. Fig. 1b. *Rl*) die Form einer von hinten betrachteten menschlichen Ohrmuschel, deren Spitze nach vorn gerichtet ist.

Ueber das Verhalten des Hohlraumes des Kleinhirns und seine Beziehungen zum vierten Ventrikel giebt am besten ein Längsschnitt durch die dorso-ventrale Medianebene Aufschluss (Taf. LXXXIII. Fig. 3a., 3b). Das anscheinend so massige Kleinhirn wiederholt im Wesentlichen nur die blattartige Form niedriger organisirter Reptilien. Es bildet eine zweifach winkelig nach innen umgebogene Platte, die einen im Längsschnitt unregelmässig viereckigen Raum umschliesst. Der vordere spitze Knickungswinkel entspricht der grössten Wölbung an der Oberfläche des Kleinhirns. Er stellt die Dachfirste des Binnenraumes dar und lässt sich nach Rabl-Rückhard als Fastigium bezeichnen. Die dem Binnenraum zugekehrte Platte zeigt in der Mittellinie eine seichte, aber deutliche Längsfurche. Dieselbe beginnt (Taf. LXXXIII. Fig. 4.) an der Basis der vordern Dachfläche und lässt sich längs der Mitte des Daches bis zum abgerundeten Rand der hintern Platte verfolgen. Zur Seite dieser wölbt sich jederseits ein Längswulst hervor, die, weiter nach hinten in einen zusammenfliessend, am hintern Umbiegungswinkel als spitzer Keil enden.

Die Hauptverbindung zwischen den lateralen Theilen der Pars commissuralis mit den Seitenabdachungen der Kleinhirnplatte werden durch

die Crura cerebelli ad medullam oblongatam dargestellt. Sie scheinen als Modellirungen der Seitenwände des Binnenraumes in Gestalt je eines massigen Halbcylinders, der, von hinten unten nach vorn oben ziehend, in die Seitenwände der die vordere Dachfläche darstellenden Kleinhirndecke übergeht (Taf. LXXXIII. Fig. 3b. *Cc*). Nach hinten oben von ihm liegt das frei nach vorn hervorspringende Tuber nervi acustici (Fig. 3b. *Tac*), nach unten wird er durch eine Längsfurche vom ventralen Theil der Seitenwand abgegrenzt, nach hinten unten geht er in einen höckerigen Längsstrang über, der, zwischen Fasciculi teretes und Eminentia acustica gelegen, zur Bodenfläche des vierten Ventrikels gehört.

Eine zweite Verbindung besteht zwischen dem vorderen Ende des Kleinhirns und dem Dach der Lobi bigemini. In der Medianebene wird dieselbe durch eine dünne, quer ausgespannte Lamelle gebildet, die man nach Rabl-Rückhard als Velum medullare anterius auffassen kann (Taf. LXXXIII. Fig. 3b).

Der vierte Ventrikel stellt eine weite, nach hinten continuirlich in den Centralkanal des Rückenmarks übergehende, nur von unten, sowie theilweise an den Seiten durch Nervenmasse begrenzte Rinne dar. Dagegen ist ihre hintere Begrenzung, soweit dieselbe nicht vom Kleinhirn gebildet wird, rein häutig, indem hier Pia mater und Ependym nebst Plexus chorioideus mit einander verschmelzen und den Hohlraum abschliessen. Sie verschliesst, wie schon erwähnt, auch die spaltförmige Oeffnung der Recessus laterales. Unmittelbar vor dem vordern Rande der Striae acusticae befindet sich noch ein kleiner, länglicher Höcker, der mit seinem längern Durchmesser nach vorn aussen gerichtet ist. Er ist auf Taf. LXXXIII. Fig. 1b. und Taf. LXXXII. Fig. 1b. mit *t* bezeichnet. Am Boden des vierten Ventrikels findet sich eine in der Medianebene verlaufende Längsfurche (Taf. LXXXIII. Fig. 1b. *Slo*), zu deren Seite je ein leicht convex in den Hohlraum hervorspringender Längswulst, die Fasciculi teretes, verläuft. Die Längsfurche nimmt allmählich von hinten nach vorn an Tiefe zu und geht so in einen senkrechten Spalt mit abgerundetem und erweitertem Boden über, der später den tiefsten Theil des Aquaeductus Sylvii darstellt. Lateralwärts von den Fasciculi teretes schliessen sich die übrigen zum Theil bereits beschriebenen Modellirungen der Hohlfläche der Ventrikelwände an: zunächst im hintern Bereich des letzteren ein cylindrischer Strang, der, bei dem Uebergang des Centralkanals in den Ventrikel beginnend, bis unter die Mitte der Eminentia acustica reicht. Rabl-Rückhard bezeichnet denselben als Eminentia vaginalis (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *Ev*). An den Seitenwänden des Ventrikels bemerkt man einen unregelmässigen Strang von mehr als doppelter Breite des eben beschriebenen, der in seinem Verlauf nach vorn höckerig anschwillt und als kleiner, flacher Wulst unterhalb und etwas hinter dem vordern Ende des Tuber nervi acustici endet (Fig. 3b. *x*).

Den oberen Rand der Seitenwände nimmt die Eminentia acustica ein. Im Bereich des Kleinhirns tritt zwischen die Fasciculi teretes und die

Pedunculi cerebelli, am Uebergang des Bodens in die Seitenwände des Ventrikels, ein flach rundlicher Hügel zu Tage. Nach oben, aussen und vorn wird derselbe durch eine bogenförmige Furche von den Pedunculi, nach der Mittellinie zu dagegen durch eine seichte Längsfurche vom entsprechenden Fasciculus teres abgegrenzt (Taf. LXXXIII. Fig. 3b. *T. tr*). Rabl-Rückhard bezeichnet diesen Hügel als Tuberculum trigemini, weil sich hier eine ansehnliche Gangliengruppe findet, die den Kern der motorischen Quintuswurzel darstellt.

Die Zweihügel erscheinen bei der Betrachtung des Gehirns von oben als zwei länglich runde Körper, die, mit ihrem Längsdurchmesser von innen hinten nach aussen vorn auseinander weichend, durch eine hinten schmale, vorn breitere Längsspalte von einander geschieden werden (Taf. LXXXIII. Fig. 1b. *Ccb*). Eine Querfurche grenzt sie nach hinten von dem Kleinhirn ab. Lateralwärts tritt aus ihr der N. trochlearis hervor (Taf. LXXXII. Fig. 1b. IV). Eine zweite, bedeutend tiefere Spalte scheidet vorn die hinten abfallende Wölbung der Grosshirnhemisphären von ihnen. Zwischen den vorn auseinander weichenden medialen Rändern der Corpora bigemina und dieser Querspalte bleibt ein dreieckiger, mit der Spitze nach hinten gerichteter Raum übrig, innerhalb dessen zwei flache und sehr viele kleinere Hervorwölbungen liegen (Taf. LXXXIII. Fig. 1b. *Ccb*). Sie entstehen dadurch, dass die mediale Abdachung der Hügel durch eine seichte Furche unterbrochen wird. Zu beiden Seiten fällt die Wölbung der Zweihügel ohne eine scharfe Grenze in die Seitengegend der Pars peduncularis ab, welche die Fortsetzung der Pars commissuralis nach vorn darstellt. Der Hirnstock zeigt an dieser Stelle eine erhebliche Einschnürung, die, unmittelbar vor der Trigeminuswurzel beginnend, bis zum Austritt des N. trochlearis reicht (Taf. LXXXIII. Fig. 2b. zwischen III und V).

Die Pars peduncularis erscheint, als Ganzes betrachtet, an ihrer ventralen Fläche von vorn nach hinten concav; nach jener Richtung senkt sie sich allmählich zum Tuber cinereum, nach hinten dagegen in die stark concave Wölbung der Pars commissuralis (Taf. LXXXII. Fig. 1b. zwischen III. und VI). Der Sulcus medianus ventralis der Medulla oblongata hat bereits auf der Höhe des Trigeminusursprunges aufgehört. Der Scheitel der Concavität der Pars peduncularis wird durch eine flache Grube angedeutet, zu deren beiden Seiten der Nervus oculomotorius zu Tage tritt (Taf. LXXXII. Fig. 2b. III).

Betrachten wir jetzt den Hohlraum der Corpora bigemina. Quer- und Längsschnitte geben über ihr Verhalten den besten Aufschluss. Am Längsschnitt bemerkt man (Taf. LXXXII. Fig. 3. *b Clb*) unmittelbar vor dem Velum medullare anterius — eine äusserst dünne Verbindung zwischen Vierhügeldecke und Cerebellum, einen länglich runden Körper, der zur Seite der Medianebene gelegen, den ganzen hintern Theil des Hohlraumes der Lobi bigemini einnimmt. Rabl-Rückhard bezeichnet diese Hügel als Colliculi loborum bigeminorum. Die directe Fortsetzung des Velum nach vorn ist die dorsale Decke des Hohlraums (Tectum loborum bige-

minorum, Taf. LXXXIII. Fig. 3. *b Tlb*). Dasselbe ist im hinteren Abschnitt der Lobi mit den Colliculi verwachsen. Nach vorn zu treten zunächst zwei längliche, lateralwärts abgerundete, medianwärts zugespitzte Spalten auf, die schliesslich mit ihren einander zugewandten Spitzen verschmelzen, und, mit dem eigentlichen Aquaeductus durch einen senkrechten Spalt in Verbindung tretend, einen im Querschnitt Y-förmigen Hohlraum darstellen. Der Aquaeductus Sylvii erscheint im Querschnitt als ein von lauter nach aussen concaven Seiten begrenztes Fünfeck, dessen ventrale Seite nochmals in der Medianlinie einen tiefen, schmalen, im Grunde wieder abgerundet erweiterten Spalt, den Boden der Wasserleitung besitzt. Auch nach vorn wölben sich die Hügel frei hervor, so dass im Längsschnitt der Hohlraum der Lobi bigemini als ein C-förmiger Spalt erscheint (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *b*), dessen unterer Schenkel nach hinten in den Boden des Aquaeductus übergeht. Allmählich weichen nun, weiter nach vorn, die einander zugekehrten Wölbungen auseinander. Weiterhin verschmelzen die einander zugekehrten Flächen des Tectum und der Pars peduncularis. Durch eine Wucherung des Ependyms entsteht weiter nach vorn je ein leicht zu übersehender Vorsprung neben der Mittellinie am keulenförmigen dorsalen Ende des Aquaeductus, so dass dieser streng genommen dreispitzig erscheint.

Der dritte Ventrikel des Alligatorgehirns erscheint als ein schmaler, senkrecht gestellter Spalt, zu dessen beiden Seiten die Sehhügel gelegen sind. Seine Begrenzung bilden folgende Theile: hinten unten das sich vom Scheitel der Concavität der Pars peduncularis nach vorn unten zur Hypophysis absenkende, dünnwandige Tuber cinereum, als Boden des Ventrikels; lateralwärts die einander zugekehrten Innenflächen der Sehhügel, vorn zunächst die medialen Verdickungen der Grosshirnmantelflächen der Fissura pallii mit ihrer noch zu besprechenden Commissur, weiter unten das Chiasma nervorum opticorum und die sehr dünne Lamina terminalis (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *b Ch* und *Lt*). Nach hinten findet sich als Begrenzung eine Commissur, die ihrer Lage nach als Commissura posterior anzusprechen ist, sowie das längliche, runde Conarium. Die Decke des dritten Ventrikels ist rein häutig.

In seinem vorderen obern Theil steht der dritte Ventrikel durch eine ansehnliche, rundliche Oeffnung (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *b FM*) jederseits lateralwärts mit einem Hohlraum in Verbindung, der sich in der Grosshirnhemisphäre findet. Starke Plexus chorioidei dringen aus ihm durch jene Oeffnungen in diese Hohlräume ein, um sich hier nach allen Richtungen hin auszubreiten. Am Längsschnitt (Taf. LXXXIII. Fig. 3) sieht man zunächst, dass die Decke der Vierhügel vorn etwas verdickt endet. Daran schliesst sich ein dünnes Markblatt, kaum so dick wie das Velum medullare anterius. Die knotige Verdickung, mit welcher dasselbe scheinbar vorn aufhört, rührt von einem quer gestellten Saum her, der beiderseits nach vorn rechtwinklig umbiegend, in einen kurzen, geraden Schenkel übergeht. Längs dieses ganzen Saumes befestigt sich die Tela chorioidea

superior, während an den hinteren Theil der von den drei Säumen eingeschlossenen, vorn offenen Rinne sich das Conarium anlegt. Nach Rabl-Rückhard ist also für dieses Gebilde der Name „Taenia medullaris ventriculi tertii“ gerechtfertigt. Nach innen von den beiden hintern Winkeln der Rinne liegt ein winziges, flaches Hügelchen. Der quergestellte hintere Saum zeigt quer von einer Seite zur anderen streichende, einen breiten dorsalwärts concaven Bogen bildende Faserzüge (Commissura posterior: Rabl-Rückhard).

Weiter nach vorn kehren die Thalami optici ihre obere Fläche frei gegen die Höhlung des Ventrikels und biegen sich gleichzeitig unter Bildung eines vorn offenen Winkels lateralwärts um. Hier schliessen sich die Tractus optici (Taf. LXXXIII. Fig. 2. *b Tro*) an sie an, und vereinigen sich endlich zu einem Chiasma, welches in der Richtung von hinten nach vorn seine ansehnlichste Ausdehnung hat (Taf. LXXXIII. Fig. 2. *b*, 3. *b Ch*). Im hinteren Winkel desselben liegt der Trichter mit stark convexer, vorderer Begrenzung (Taf. LXXXIII. Fig. 2. *b*, 3. *b Inf*). Die Hypophysis cerebri ist ein Körper von länglich-eiförmiger Gestalt, dessen sich verjüngende Spitze nach hinten gerichtet ist (Taf. LXXXII. Fig. 1. *b Hp*). Seine ventrale Wölbung erscheint zusammengedrückt, die Seiten grenzen sich durch einen hervorspringenden Wall ab. Die dorsale Fläche ist stark abgeplattet und zeigt in ihrer Mitte eine flache, hügelige Hervorwölbung. Ein Hohlraum der Hypophysis cerebri ist nicht vorhanden. Wenn man auf einem Längsschnitt durch das Gehirn die mediale Wandung der Sehhügel betrachtet, so fällt der runde Querschnitt eines starken Zapfens ins Auge (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *Cmd*). Derselbe stellt ein Commissurgebilde dar, welches, quer durch den Ventrikel ziehend, die einander zugekehrten Oberflächen der Thalami optici in weiter Ausdehnung verbindet. Es handelt sich hier — wie Rabl-Rückhard hervorhebt — um ein Homologon der Commissura media höherer Wirbelthiere.

Hinter und vor der Commissura media geht der dritte Ventrikel in den Hohlraum des Trichters über. Im Querschnitt erscheint derselbe spaltförmig mit senkrechten lateralen Wandungen. Nach vorn, jenseits der Commissura media, verbreitert sich der Ventrikel. Diese Erweiterung wird an der Seitenwand des Ventrikels durch eine vom untern vorderen Rande der Commissura media nach oben zum vorderen Saum des Foramen Monroi (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *b FM*) verlaufende, nach vorn convexe Linie angedeutet, die Grenze zwischen Thalami optici und Pedunculi cerebri. Letztere, welche die ventrale Oberfläche der Pars peduncularis bilden und durch keine Trennungslinie von einander geschieden sind, ziehen nach vorn (Taf. LXXXIII. Fig. 2. *b Pdc*). Die Tractus optici (Taf. LXXXIII. Fig. 2. *b*, Taf. LXXXII. Fig. 1. *b Trs*) steigen von oben, aussen und hinten zur ventralen Fläche hinab und schlagen sich dabei um die Pedunculi herum, während letztere, nach vorn, oben und lateralwärts ziehend, zum medialen Theil der Grosshirnhemisphären gelangen, um sich in deren Stammlappen einzusenken. So liegen die Pedunculi

cerebri schliesslich dorsalwärts und zugleich lateral von den Tractus (Taf. LXXXII. Fig. 2). Was die vordere Begrenzung des dritten Ventrikels betrifft, so sieht man hier bei *Alligator* eine Commissurbildung auftreten, die sich lediglich auf den vordersten, nahe der Lamina terminalis gelegenen Theil der medialen Mantelwände des Grosshirns beschränkt. Noch fehlt, abgesehen von ihr, jene Andeutung eines Fornix. Die sichelförmige Platte (Reichert) ist noch nicht zur Ausbildung gekommen: der freie ventralwärts gerichtete Rand der medialen Mantelwand schlägt sich nicht, conform der Oberfläche des Hirnschädels, nach innen um, sondern bildet nur eine wulstige Verdickung, welche, ventralwärts abgerundet, längs der Medianspalte nur ein wenig von der der anderen Seite lateralwärts abweicht. Für diese bogenförmig in die Mantelwand ausstrahlende hufeisenförmige Commissur hat Rabl-Rückhard den Namen „Commissura pallii anterior" gewählt.

Die Gestalt des Grosshirns ist im Ganzen kegelförmig und erinnert, von oben gesehen, wie Rabl-Rückhard hervorhebt, an einen Rettig mit nach vorn gerichteten doppelten Wurzelenden (Taf. LXXXIII. Fig. 1). Die ventrale Ansicht zeigt mehr die Pfeilspitzen- oder auch Kartenherz-Form mit gespaltener Spitze (Taf. LXXXIII. Fig. 2). Die Hemisphaeren kehren ihre stark gewölbte Oberfläche nach oben und aussen. Die mediale Wand, welche beide einander zukehren, ist abgeplattet, und beide lassen einen tiefen, langen und schmalen Spalt — die Fissura longitudinalis cerebri — zwischen sich, in den sich der schon erwähnte Piafortsatz einsenkt. Vorn fällt die dorsale Wölbung ziemlich plötzlich und steil ab. Diese Abdachung erscheint von oben als eine Querfurche, welche den Beginn des eigentlichen Riechkolbens andeutet (Taf. LXXXIII. Fig. 1. *b Ro*). Letzterer ist an der ventralen Oberfläche noch weniger, als an der dorsalen, vom Grosshirn abgesetzt, so dass man nicht wohl von ihm als einem eigenen Gehirnabschnitt (Lobus olfactorius) reden kann. Die hintere Wand jeder Hemisphaere fällt steil nach der Vierhügelregion ab. Sie zeigt eine mehr medianwärts gelegene flache Vertiefung für die Aufnahme der vorderen Wölbung des entsprechenden Lobus bigeminus, einen concaven medialen, einen convexen lateralen Rand, die, ventralwärts zusammenstossend, hier einen nach innen gekrümmten spitzrundlichen Fortsatz bilden. Oben gehen sie unter einer convexen Biegung in einander über. So erscheint jede Hemisphaere von hinten als Halbmond, deren obere abgerundete Sicheln dicht an einander stossen, während die ventralen Schenkel zwischen sich den Hirnstock aufnehmen. Mit diesem eben erwähnten Fortsatz überwölbt nun die Grosshirnhemisphaere die laterale Oberfläche des Hirnstocks, insonderheit des Sehhügels. Indem ersterer auf die ventrale Fläche des Grosshirns umbiegend, sich in starker Krümmung gegen die mehr nach vorn gelegene Partie dieser absetzt, bildet er das Rudiment eines Schläfenlappens. Die laterale Wölbung der Hemisphaeren ist an der Umbiegungsstelle zur ventralen, nahe der der Hinterfläche, etwas aufgetrieben, die ventrale Oberfläche selber flach, und

nur hinten stärker gewölbt, da, wo die hintere und seitliche Hirnpartie sich mit medianwärts gerichteter Convexität, in eben beschriebener Weise, neben den Tractus optici, als rudimentärer Schläfenlappen nach innen umbiegt (Taf. LXXXIII. Fig. 2. *b*). Beide Gebilde, also Hirnstock und Grosshirnhemisphaere, werden hier durch eine tiefe Furche beiderseits von einander abgesetzt.

Ueber den medialen platten Theil der Hemisphaeren (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *a* und 3. *b*) theilt Rabl-Rückhard Folgendes mit. Eine seichte Furche zieht vom vorderen Theil, horizontal nach hinten, um sich dann über dem Foramen Monroi nach oben zu krümmen (*f*). Innerhalb der Krümmung liegt die am meisten abgeplattete und einander genäherte Region der Wände, nach oben und unten weichen sie auseinander. Der vordere Abschnitt ist dadurch ausgezeichnet, dass die Gefässhaut durch zahlreiche stiftförmige Fortsätze mit der Hirnoberfläche inniger, als an anderen Stellen, in Zusammenhang steht, derart, dass letztere nach Entfernung jenes durchlöchert erscheint.

Den Uebergang in den Hohlraum der Hemisphaeren stellt eine rundliche Oeffnung dar (Taf. LXXXIII. Fig. 3. *b FM*), die erst nach Entfernung des sie ausstopfenden Plexus chorioideus lateralis deutlich wird. Die Oeffnung zeigt einen scharfen, concaven, oberen und unteren Rand; den dorsalen Rand bildet der freie, verdickte Saum der medialen Mantelwand. Längs ihres ventralen Umfangs liegen vorn die Hirnschenkel, weiter nach hinten die dorsale Oberfläche der Sehhügel. Der vordere Theil dieser Oeffnung stellt eine offene Verbindung des dritten Ventrikels mit den Seitenventrikeln dar und ist als Foramen Monroi zu bezeichnen.

Der Seitenventrikel wird nicht überall durch Nervenmasse gegen den Subarachnoidealraum abgeschlossen, sondern es bleibt vielmehr hier eine Lücke vorhanden. Diese wird nun nach Rabl-Rückhard, ganz analog den Gehirnen höher entwickelter Säugethiere, dadurch ausgefüllt, dass sich die Pia über sie hinwegzieht und ein mächtiger Plexus chorioideus, der in die Seitenventrikel eindringt, sie verstopft. Entfernt man beide, so ragt scheinbar der Sehhügel durch den nun offenen Spalt in den Seitenventrikel hinein.

Die Seitenventrikel werden dadurch erzeugt, dass jede Halbkugel des Grosshirns sich in zwei Bestandtheile sondert: einerseits die Mantelschicht als eine ziemlich gleichmässig dicke Lamelle, und die, den durch diese umschlossenen Hohlraum zum grössten Theil ausfüllende, Nervenmasse, den Stammlappen mit dem Corpus striatum. Letzterer lässt sich als eine Verdickung der unteren (ventralen) Mantelregion auffassen, welche als rundlicher Wulst frei nach oben und innen in den Hohlraum hervorspringt, und diesen bis auf einen schmalen Spalt, den Seitenventrikel, ausfüllt.

Während nun nach vorn Mantel und Stammlappen in unmittelbarem Zusammenhang stehen, erhält sich der den Seitenventrikel darstellende Spalt zwischen beiden im Bereich der ganzen hintern Hemisphaerenwand,

desgleichen längs der medialen, obern und theilweise der lateralen. In diesem Sinne lässt sich allenfalls auch von verschiedenen Hörnern der Seitenventrikel reden, deren breitester Theil längs der medialen Wand des Mantels liegt.

Da, wo der mediale Theil des Mantels im Grunde des Spaltes mit dem Stammlappen verschmilzt, zeigt er eine im Querschnitt als Einbuchtung erscheinende Längsfurche. Auch der Stammlappen zeigt an der medialen Binnenoberfläche Besonderheiten. Hier erscheint er im Bereich des Foramen Monroi durch eine nach unten concave Ausbuchtung (Taf. LXXXIII. Fig. 6) scharf von der dorsalen Oberfläche des entsprechenden Thalamus opticus geschieden und halsartig eingeschnürt. Vom Grunde dieser Bucht zieht ebenfalls eine Furche mit nach oben gerichteter Convexität längs der medialen Wölbung des Stammlappens nach vorn und senkt sich vorn wieder zum Grunde der Ventrikelrinne. Zwischen Mantel und Stammlappen schieben sich überall ausgebreitete Plexus chorioidei ein. Schliesslich sei noch erwähnt, dass die concave Binnenoberfläche des Mantels stellenweise eine mit blossem Auge sichtbare, feine und zierliche Streifung aufweist.

Die Riechnerven ziehen, der eine dicht neben dem andern, nach vorn. Indem sie dabei an einer Stelle etwas auseinander weichen, bilden sie einen Spalt zwischen sich, durch den die beiden zur Arteria ethmoidalis communis verschmelzenden vordern Aeste der Carotis cerebralis, die in der Fissura longitudinalis der Hemisphaeren verlaufen, zur Grundfläche der Schädelhöhle hinabsteigen.

b. Peripherisches Nervensystem.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(101) **L. W. Th. Bischoff.** Nervi accessorii Willisii anatomia et physiologia. 1832.

(102) **C. Vogt.** Beiträge zur Neurologie der Reptilien; in: Neue Denkschriften der allmeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Wissenschaften. Bd. 14. 1840. Neuchatel.

(103) **H. Bendz.** Bidrag til den sammenlignende Anatomie af N. glossopharyngeus, vagus, accessorius Willisii og hypoglossus hos Reptilierne in: Vid Sel. naturvid. og math. Afh. X. Deel. Kjöbenhavn 1843.

(104) **G. Cuvier.** Leçons d'anatomie comparée. 2. Ed. publiée par Duméril. 1845.

(105) **J. G. Fischer.** Der Gehirnnerven der Saurier. 1852.

(106) **M. Fürbringer.** Zur vergleichenden Anatomie der Schultermuskeln; in: Morphol. Jahrb. Bd. I. pag. 636. 1876.

(107) **G. Schwalbe.** Das Ganglion oculomotorii. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. XIII. S. 173. 1879.

(108) **H. von Jehring.** Das peripherische Nervensystem der Wirbelthiere. Leipzig 1878.

(109) **G. Mivart** and **R. Clarke.** On the Sacral Plexus and Sacral Vertebrae of Lizards and other Vertebrata with 2 Pl.. in: Transact. Linn. Society 2 S. Zool. Vol. I. 1877.

Die Hauptschrift über den peripherischen Verlauf der Gehirnnerven ist die Abhandlung von J. G. Fischer (105); dieselbe enthält eine sehr genaue Beschreibung der Gehirnnerven sowohl von zahlreichen Arten von Sauriern, als von den Crocodilen.

Gehirnnerven.

I. Nervus olfactorius.

II. Nervus opticus.

Die peripherischen Enden dieser beiden Gehirnnerven werden bei den Sinnesorganen (Geruchsorgan und Gesichtsapparat) speciell behandelt werden.

III. Nervus oculomotorius.

Der N. oculomotorius entspringt überall dicht hinter der Hypophysis cerebri an der vordersten Grenze der Grundfläche der Medulla oblongata als einfacher Nervenstrang sehr nahe der Mittellinie (*Lacerta ocellata*. *Varanus bengalensis*, *Chamaeleo vulgaris* u. A.), bei einigen sogar von der Mittellinie selbst (*Iguana tuberculata*, *Platydactylus guttatus* u. A.). Die einfache Wurzel wendet sich nach vorn und etwas nach aussen und tritt kurz hinter dem Ursprung der benachbart entspringenden geraden Augenmuskeln (Rectus externus, superior und inferior), also durch die häutige vordere Begrenzung der Hirnhöhle, in die Orbita. Dem häutigen Grunde derselben anliegend, ist sein Stamm überdeckt von dem M. bursalis und retractor oculi in erster und dem M. rectus externus in zweiter Lage (nach Weber's Angabe bei *Lacerta*). Nach Fischer soll er bei *Varanus bengalensis* über dem M. rectus externus unter dem M. retractor (suspensorius: Fischer) nach vorn verlaufen. Letztere Angabe ist wahrscheinlich weniger genau, indem wie wir gesehen haben der M. retractor oculi (suspensorius: Fischer) unter dem M. rectus externus liegt.

Nachdem der N. oculomotorius in die Augenhöhle getreten ist, entsendet er sofort einen starken Zweig:

a) den Ramus pro M. recto superiore (Taf. LXXXII. Fig. 4, III. 1), welcher den M. rectus superior innervirt und in mehrere feine Zweige aufgelöst, in demselben sich verliert.

Als zweiter Ast entsendet er den ziemlich starken

b) Ramus ciliaris (Taf. LXXXII. Fig. 4, III. 2).

Dicht neben demselben entspringt dem N. oculomotorius ein feines, zuerst von Weber entdecktes Aestchen, der

c) Ramus accessorius pro M. recto inferiore (Taf. LXXIX. Fig. 3, III).

Auf seinem weitern Verlaufe in die Nähe des Knorpelstabes des Septum interorbitale angekommen, theilt sich der Oculomotoriusstamm in drei Aeste, nämlich:

d) den Ramus pro M. rect. inf.;

e) den Ramus pro M. obliq. inf.;

f) den Ramus pro M. rect. int.

Das Ganglion ciliare Aut. (Ganglion oculomotorii: Schwalbe). Dasselbe erscheint als eine längliche Anschwellung im Stamme des zweiten Astes des N. oculomotorius (Radix motorica). Als Radix sensitiva tritt ein äusserst zartes Zweigchen des Ramus nasalis aus dem Ramus ophthalmicus nervi trigemini zur Mitte des Ganglion ciliare. Eine Radix sympa-

thica ist bis jetzt nicht beobachtet. Für die Deutung des Ganglion ciliare ist nach Schwalbe (107) von grösster Wichtigkeit die verschiedene Art der Verbindung der Ciliarzweige vom Oculomotorius und Ophthalmicus. Bei *Varanus bengalensis* findet — wie aus den Untersuchungen von Fischer hervorgeht — die Verbindung im hinteren Theile des Gebietes der spindelförmigen Ganglienanschwellung statt. Bei den meisten übrigen von Fischer untersuchten Sauriern (*Varanus niloticus*, *Lacerta vallata*, *Iguana tuberculata*, *Platydactylus guttatus*) mündet dagegen der Ciliarzweig von der Seite her in die Mitte oder den vorderen Theil des Ganglion ein. Vor Bildung des Ganglion treten die beiden Ciliarzweige zusammen bei *Salvator Merianae* und *Euprepes Sebae*. Aus diesem Ganglion geht ein einfacher Ciliarstamm hervor, der hinter und etwas unter der Eintrittsstelle des Opticus in den Augapfel sich einsenkt.

Zu bemerken ist ferner, dass, während sonst bei allen Sauriern der Ramus ciliaris oculomotorii an Stärke den Ciliarast des Trigeminus bedeutend übertrifft, bei *Euprepes Sebae* beide von gleicher Stärke sind und das Ganglion selbst so schwach entwickelt, dass es kaum noch eine Anschwellung genannt werden kann. — Angaben über einen zweiten vollständig zum Augapfel verlaufenden Ramus ciliaris trigemini liegen nicht vor.

Bei *Anguis fragilis* wird das Vorkommen eines Ganglion oculomotorii von Leydig (37) (Ganglion ciliare: Leydig) erwähnt. Dasselbe besteht hier aus drei Abtheilungen, wovon die grösste etwa fünfzig Ganglienkugeln zählen mochte; die kleineren bestanden aus etwa vierzig solcher Elemente. Die Ganglien liegen hinten und seitlich an der Sklera. Auch bei *Lacerta* fand Weber die Zahl der Ganglienkugeln bei dem in Rede stehenden Ganglion sehr gross. Auch sah er diese Elemente stets sparsamer werdend bis fast zum Eintritt in die Sklera dem Nervus ciliaris eingebettet. Genannter Nerv gestaltet sich plexusartig, indem feinste Aestchen ihn verlassen, um nach kurzem, mit dem Stamme parallelen Verlauf, sich demselben wieder einzusenken.

IV. Nervus trochlearis.

Die Wurzel des N. trochlearis s. patheticus scheint nach Fischer's Untersuchungen immer einfach und entspringt beständig von der oberen und hinteren Grenze der Vierhügelmasse. In einem schwachen Bogen schmiegt sich dieselbe dieser Gehirnabtheilung dicht anliegend nach unten und vorn, läuft von der Seite her über die Wurzel des N. trigeminus fort und tritt durch ein besonderes Loch in der häutigen Schädelwand, gleich hinter dem, von Weber als Ueberrest des Orbitosphenoid gedeuteten Knochenstabe in die Augenhöhle. Auf diesem Wege wird er zunächst kurz nach seinem Eintritt in die Augenhöhle von dem M. rectus superior überdeckt. Am vorderen Rande desselben trifft er mit dem Nervus nasalis rami trigemini zusammen, mit welchem er, ihn überlagernd, gemeinschaftlich nach vorn zieht. Nachdem über beide die Nickhaut-Sehne, die sich am

Frontale anterius anheftet, weggezogen ist, liegen sie zwischen dem Bulbus und dem M. obliquus superior, in dessen Fasern der Nervus trochlearis eindringt, während der Nervus nasalis seinen Weg zur Nasenhöhle fortsetzt.

V. Nervus abducens.

Der Abducens entspringt nach Fischer immer als ein einfacher Nerv von der Grundfläche der Medulla oblongata ziemlich nahe der Mittellinie, nicht ganz in gleicher Höhe mit dem Ursprung des N. trigeminus. Sobald er in der Schädelhöhle angekommen ist, senkt er sich sofort in den M. retractor oculi. In diesem verläuft er nach Weber bis zu dessen Mitte, um alsdann denselben an seinem oberen Rande zu durchbohren. Ganz oberflächlich gelagert zieht er nun zwischen dem M. retractor oculi und dem M. bursalis, deren Fasern so dicht neben einander verlaufen, dass sie bei flüchtiger Betrachtung den Eindruck eines Muskels machen, nach vorn zum M. rectus externus und verbreitet sich nahe dessen Ursprung in demselben. Vor seinem Austritt aus dem M. retractor oculi schickt er eine Anzahl feinster Fädchen ab, welche diesen und den Nickhautmuskel innerviren. Somit versorgt der N. abducens den M. retractor oculi und den Muskel für die Nickhaut. Ein Verbindungszweig des N. abducens zum N. vidianus (palatinus), der nach Vogt's Angaben nicht allein bei den Schildkröten, sondern auch bei *Lacerta* und *Monitor* existiren sollte, ist weder von Fischer, noch von Weber aufgefunden.

VI. Nervus trigeminus.

Vom vordersten Theil der Seitenfläche des verlängerten Marks entspringt der N. trigeminus beinahe in gleicher Höhe mit dem von der Mittellinie entspringenden Oculomotorius. Sein Ursprung ist immer getrennt von demjenigen anderer Hirnnerven und ein Uebergang von Wurzelbündeln des fünften Paares an das siebente oder umgekehrt, wie ihn viele Amphibien und Fische zeigen, findet sich nicht. Bei den Sauriern gelang es Fischer nicht, auch bei der grössten Aufmerksamkeit, selbst bei ansehnlichen Exemplaren, eine ohne Theilnahme am Ganglion verlaufende Portio minor zu entdecken. Mit Leichtigkeit kann man dieselbe dagegen nach ihm auch bei den kleinsten Crocodilen wahrnehmen. (Siehe bei den Crocodilen).

Eine Eigenthümlichkeit der Reptilien gegenüber den Amphibien ist der Umstand, dass der erste Ast des N. trigeminus ein besonderes Ganglion hat, getrennt von dem gemeinschaftlichen Ganglion des zweiten und dritten Astes. Bei den Sauriern ist dasselbe bisweilen eine besondere Anschwellung, welche die Wurzel des ersten Astes bildet, nachdem sie vom zweiten und dritten Ast getrennt (*Platydactylus guttatus*, *Salvator Merianae* und *S. nigropunctatus*), oft aber ist sie auch mit dem Ganglion des zweiten und dritten Astes so verwachsen, dass sie nur durch einen Einschnitt an der vorderen Seite desselben getrennt erscheint (*Varanus bengalensis*, *Iguana tuberculata*).

Gewöhnlich ist das Ganglion des zweiten und dritten Astes in dem für den Austritt des Nerven bestimmten Loche selbst gelegen, und zwar so, dass es halb aus demselben nach aussen vorragt. Dies Loch wird von hinten, unten und oben von der Knochenmasse des Prooticum, von vorn aber von der häutigen Seitenwand des Schädels begrenzt. Das Loch für den ersten Ast liegt in der häutigen Seitenwand selbst, etwas vor und unter der Oeffnung für den zweiten und dritten Ast.

Bekanntlich sind die Zweige des N. trigeminus:

1) Ramus ophthalmicus,
2) Ramus supramaxillaris,
3) Ramus inframaxillaris.

Ausser diesen gewöhnlichen drei Aesten geht aus der Wurzel des N. trigeminus oder der unteren Fläche des Ganglion Gasseri, ein feiner Nerv hervor, der unter dem ersten Aste nach vorn in die Orbita eintritt und sich hier von unten her in dem Musculus depressor palpebrae inferioris (M. adductor maxillae superioris: Fischer. Siehe für diesen Muskel weiter: der Gesichtsapparat) da anlegt, wo dieser von dem Septum orbitale und dem Praesphenoid seinen Ursprung nimmt. Eine kurze Strecke läuft dieser Nerv unter dem genannten Muskel nach vorn und breitet sich dann in demselben mit mehreren feinen Zügen aus. Fischer hat diesen Nerven bei allen untersuchten Eidechsen, und zwar überall von derselben Form gefunden.

Betrachten wir jetzt die drei Hauptäste des N. trigeminus und ihre Verzweigungen, zuerst den:

1) Ramus ophthalmicus nervi trigemini und seine Aeste.

Dieser Ast ist immer der schwächste und in der Regel kaum halb so stark, wie jener der beiden anderen. Gleich nach seinen Ursprung theilt er sich gewöhnlich in zwei Zweige, einen

a) Ramus frontalis, und einen
b) Ramus nasalis.

Der Ramus frontalis biegt nach aufwärts und verläuft in die Stirngegend und verbreitet sich an der Haut der Stirn über dem Auge.

Der Ramus nasalis zieht anfangs längs dem oberen Rande des M. bursalis hin, später aber wird er von diesem Muskel überdeckt. Er nimmt nun zusammen mit der Sehne der Nickhaut seinen Weg zwischen dem Bulbus und dem M. rectus superior (so bei *Lacerta* nach Weber). Ueber den Ast des Ramus nasalis zum Ganglion ciliare ist schon oben gehandelt.

Bei *Salvator Merianae* hat nach Fischer der erste Ast keine besondere Oeffnung im Schädel, wohl aber ein eigenes längliches Ganglion, welches ausserhalb der Schädelhöhle liegt. Aus demselben gehen drei Nerven hervor:

a) ein Ramus ciliaris, der nach vorn und innen gehend, mit dem stärkeren Ramus ciliaris nervi oculomotorii zum Ganglion ciliare zusammentritt;

b) der stärkste ist der Ramus nasalis;

c) der dritte, der Ramus dorsalis steht an Stärke zwischen den beiden vorigen. Er theilt sich bald nach seinem Ursprung in mehrere Zweige, für die Stirnhaut.

2) Ramus supramaxillaris nervi trigemini und seine Aeste.

Gewöhnlich tritt der N. maxillaris superior ohne Zweige abzugeben durch die vordere und äussere Partie der Kaumuskeln schräg nach vorn und aussen bis hinter das Auge, um dann nach Fischer folgende Aeste abzugeben:

a) Zweige für die Haut der Stirn, für das obere und untere Augenlid. Die ersteren gehen zugleich mit dem sofort näher zu beschreibenden Ramus recurrens hinter dem Augapfel aus dem zweiten Ast des Nervus trigeminus hervor. Dieselben zeichnen sich durch besondere Feinheit aus. Derselbe Punkt, wo die eben erwähnten Zweige für die Stirnhaut entspringen, ist, anscheinend beständig, auch die Ursprungsstelle mehrerer feiner Nerven für das obere und untere Augenlid.

b) Zwei sympathische Verbindungszweige: der eine an den Ramus palatinus (Ramus vidianus), der andere — Ramus recurrens an den hinteren Hauptstamm des N. facialis selbst.

Bei allen Sauriern ohne Ausnahme geht aus dem Maxillaris superior da, wo derselbe hinter dem Augapfel seine Zweige für die Haut der Stirn und der Augenlider entlässt, ein häufig durch Fäden des ersten Astes (Ramus frontalis) verstärkter Nerv von sehr eigenthümlicher Form hervor, der vielleicht nur den Reptilien eigen ist, es ist dies der Ramus recurrens ad Nervum facialem. Er bildet einen äusserst feinen Nervenfaden, der, aus dem zweiten Aste des Trigeminus an der genannten Theilungsstelle entsprungen, sich rückwärts über den Kopf wendet, dicht unter der Stirnhaut nach hinten läuft, hinter dem Processus paroticus abwärts steigt und sich in den hinteren Hauptstamm des Nervus facialis gewöhnlich da einsenkt, wo dieser seinen äusseren Verbindungsast zum Glossopharyngeus (Ramus communicans externus cum Glossopharyngeo) und die Chorda tympani entlässt. Diesen Nerven hat Fischer mit Bestimmtheit bei *Iguana tuberculata*, *Istiurus amboinensis*, *Varanus bengalensis*, *Salvator nigropunctatus*, *S. Merianae*, *Euprepes Sebae*, *Lacerta ocellata*, *Chamaeleon vulgaris*, *Platydactylus guttatus* beobachtet.

c) Ast an die Conjunctiva und die Harder'sche Drüse. Ein sehr beständiger, aber äusserst feiner Nerv, der, wenigstens zuweilen, deutlich gangliöse Natur hat und immer die Conjunctiva und die Harder'sche Drüse mit Fäden versorgt. Derselbe steht mit den Verbindungszweigen zum Ramus palatinus n. facialis (mit dem Plexus sphenopalatinus) durchaus in keiner weiteren Verbindung, als dass er ebenfalls aus dem zweiten Aste des Trigeminus entspringt und ist eben wegen seiner Aehnlichkeit mit der Form von Nervenzweigen, die man einem selbständigen sympathischen System zuzuschreiben gewohnt ist, bei seinem Mangel an allen Verbindungsfäden zum sympathischen Kopftheil sehr merkwürdig.

Nach Abgabe dieser erwähnten Aeste durchbohrt die Fortsetzung des Ramus supramaxillaris als eigentlicher Nervus infraorbitalis von hinten her die äussere Partie des M. depressor palpebrae inferioris (Adductor maxillae superioris: Fischer), um zwischen diesem und dem äusseren Theil der unteren Fläche des Augapfels seinen Weg nach vorn fortzusetzen. Bei diesem Verlauf entsendet er nicht ganz unbeträchtliche Nervenzweige.

d) Rami communicantes posteriores cum n. palatino, die, nach innen und unten tretend, den M. adductor maxillae superioris von Fischer (M. depressor palpebrae inferioris von Weber) durchbohren, um entweder direct zu eigenthümlichen Schlingen mit dem Ramus palatinus zusammen zu treten, oder mit Zweigen des letzteren einen kurzen Nervenstamm zu bilden, der, sowie jene Schlingen, mit dem Plexus sphenopalatinus verglichen werden muss. Der Antheil des Ramus palatinus an diesen Schlingen wird bei Gelegenheit des N. facialis besprochen werden, so wie auch einer späteren Erörterung vorbehalten bleiben muss, welche aus dem Ramus palatinus austretenden Nervenzüge diesen aus dem Trigeminus in denselben übergehenden Nervenfasern entsprechen. Hier nur so viel, dass nur der Ramus communicans posterior nervi palatini cum nervo maxillari superiore an diesem Analogon des Sphenoidalgeflechtes Antheil nimmt.

Der Hauptstamm tritt dann wieder aus dem M. depressor palpebrae inferioris hervor und wendet sich nach aussen an den Oberkieferknochen, um alsdann alsbald:

e) einen oder mehrere feine (sympathische) Verbindungszweige nach innen abzusenden, die mit den vorigen Verbindungszweigen des Ramus palatinus verschmolzen in der Mundhaut längs der Innenfläche des Zahnrandes des Oberkieferknochens sich verbreiten.

Nach Abgabe dieser Zweige tritt der N. maxillaris superior in den Kanal des Oberkiefers ein und verläuft in ihm als eigentlicher:

f) Nervus alveolaris superior nach vorn bis zur Spitze des Praemaxillare.

Auf diesem Wege gehen zweierlei Zweige aus ihm hervor:

α) Rami dentales, bei den Sauriern ausserordentlich fein,

β) Rami cutanei, bei den Sauriern viel stärker als die vorhergehenden, in kleinen Absätzen durch feine Löcher des Knochens nach aussen tretend und sich in der den Oberkiefer bekleidenden Haut ausbreitend. Von dem Verlauf des zweiten Astes des N. trigeminus giebt Weber (94a) folgende Beschreibung, welche nicht unbedeutend von der von Fischer gegebenen abweicht.

Nach diesem Forscher geht der Ramus supramaxillaris über die Kaumuskeln weg zur Augenhöhle und theilt sich, sobald er den Rand des M. temporalis erreicht hat, in zwei Aeste. Der eine derselben, der N. supraorbitalis, der bei weitem stärkste, setzt seinen Verlauf zur Augenhöhle in gerader Richtung fort und durchbohrt, nachdem er dieselbe erreicht hat, den M. depressor palpebrae inferioris. Zwischen dem Bulbus und dem Muskel, demselben eng anliegend, zieht er nach vorn, durch-

bohrt in der Nähe des vorderen Augenwinkels den Muskel nochmals und dringt in das Foramen palatinum ein. Von hier aus setzt er als N. dentalis (s. N. alveolaris superior) seinen Weg im Knochenkanal des Oberkiefers weiter fort, von Stelle zu Stelle Aeste an die Zähne und die äussere Haut der Gesichtsfläche abgebend; diese letzteren treten nach Weber durch die feinen Löcher oberhalb der Zähne durch die Knochenwand des Oberkiefers nach aussen.

Die Verbindungszweige des zweiten Astes des N. trigeminus zum Ramus palatinus n. facialis (Fischer) fand Weber ebenfalls bei *Lacerta* in Gestalt von 1—2 feinen Reiserchen, die den N. infraorbitalis, während derselbe noch innerhalb des M. depressor palpebrae inferioris verläuft, verlassen.

Der zweite Ast des Ramus supramaxillaris, im Verhältnisse zum N. infraorbitalis, der dorsale, ist viel schwächer entwickelt als der vorhergehende. Er entlässt zwei nahezu gleich starke Zweige, von denen der dorsale nach oben zum hinteren Augenwinkel verläuft, während der ventrale in ziemlich horizontaler Richtung dem unteren Lide zustrebt.

Der dorsale Ast geht nun, ohne sich weiter zu verzweigen, unter die zarte Haut des unteren Augenmuskels. Erst im Bereiche der Glandula lacrymalis zertheilt er sich in verschiedene Reiser. Eins, vielleicht einige derselben von äusserster Feinheit treten in diese Drüse selbst ein. Der eigentliche Stamm, jedenfalls das stärkste der Reiser, dringt in das obere Lid, woselbst er sich noch weiter zertheilt.

Der ventrale Ast giebt, sobald er in den Umfang der Augenhöhle eingetreten ist, einen Zweig ab, den man den Drüsenzweig nennen kann. Der Stamm selbst zieht im unteren Lide weiter, nur wenig über dem unteren Augenhöhlenzweig gelagert. Von hier aus schickt er mannigfache Aeste an die Haut des oberen Lides. Der ebenbeschriebene Drüsenzweig ist ein sehr beständiger, aber äusserst feiner Nerv, der, wenigstens zuweilen, eine deutlich gangliöse Natur hat, und immer die Conjunctiva und die Harder'sche Drüse mit Fäden versorgt. Bei *Salvator Merianae* fand Fischer, dass der in Rede stehende Drüsenzweig durch eine gangliöse Natur ausgezeichnet ist, indem er aus einer grossen Zahl zwar äusserst kleiner, aber schon durch eine starke Loupe wahrnehmbarer Ganglien besteht, welche von hinten nach vorn einander in gerader Linie folgend, durch feine Fäden mit einander verbunden sind und sich fast wie eine Schnur Perlen ausnehmen. Bei den einheimischen Eidechsen fand Weber den Drüsenzweig mit Ganglienzellen vollgepfropft, ohne dass sich dies durch Anschwellungen verräth.

Der dritte Ast des Nervus trigeminus, Ramus inframaxillaris, und seine Aeste.

Der dritte Ast des Trigeminus hat, obgleich mit dem zweiten, wie erst erwähnt, aus einem gemeinschaftlichen Ganglion entspringend, doch bisweilen eine besondere Oeffnung im Schädel, in dem Falle nämlich, wenn das Ganglion nicht theilweise aus dem Knochen hervorragt. Dann

liegt die Oeffnung für den dritten Ast etwas hinter und unter derjenigen für den zweiten Ast, allseitig vom Prooticum begrenzt. Dies ist z. B. der Fall bei *Istiurus amboinensis*. In den meisten Fällen ist, wie oben angegeben, beiden Aesten eine Oeffnung gemeinschaftlich. Von seinem Austritt an ist er sogleich schräg nach aussen und unten gerichtet, von dem Quadratbein abwärts bis zum Unterkiefer verlaufend. Auf diesem Wege entsendet er einen Zweig nach vorn und aussen,

a) für die Haut der Wange (Ramus subcutaneus malae),

der bei oberflächlicher Betrachtung aus dem zweiten Ast zu stammen scheint, da er demselben an seiner unteren Seite dicht anliegt, und ganz dieselbe Richtung verfolgt, wie jener. Verfolgt man seinen Weg aber in centripetaler Richtung, so überzeugt man sich von seinem Ursprung aus dem dritten Trigeminus-Aste.

Schon gleich nach seinem Ursprung legt sich dieser Nerv dicht an die untere Seite des zweiten Astes an und tritt mit demselben durch die vordere und äussere Partie der Kaumuskeln hindurch schräg nach vorn und aussen, wendet sich, an der Haut über dem Mundwinkel angelangt, um die vordere Grenze der Kaumuskeln herum nach aussen und eine kurze Strecke nach hinten, und breitet sich in der Haut über und hinter dem Mundwinkel aus. Von dieser Form fand Fischer diesen Nerv bei *Lacerta ocellata*, *Varanus bengalensis*, *Iguana tuberculata*. Bei *Salvator Merianae* und *Salvator nigropunctatus* dringen seine Fasern nur theilweise in die Haut des Mundwinkels ein: seine hauptsächliche Verbreitung erfolgt hier in dem nach Fischer ausnahmsweise bei *Salvator* vorhandenen M. levator oris (vom äusseren Rande des Os frontale posterius schräg nach unten und vorn an die Haut des Mundwinkels).

Ausser dem eben erwähnten Nerven, der nur bisweilen an Muskeln sich verbreitet, gehen beständig noch drei Muskelnerven aus dem Stamme des dritten Astes hervor:

b) Ramus temporalis,

für den M. capiti-mandibularis s. temporalis;

c) Ramus pterygoideus externus,

für den M. pterygo-mandibularis s. pterygoideus externus;

d) Ramus pterygoideus internus,

für den M. pterygoideus internus.

Bei allen darauf untersuchten Sauriern fand Fischer diese Nerven in der angegebenen Form.

Bei allen Sauriern tritt der Nervus inframaxillaris nach Entsendung aller Muskelzweige nach aussen und unten an den Oberkieferknochen heran. Bevor er in seinen Kanal tritt, entspringt aus ihm ein Nerv von sehr eigenthümlicher Form. Während der Stamm selbst nämlich nach vorn umbiegt, wendet sich dieser, an seiner hinteren Seite entspringend, nach hinten, und tritt vor dem Gelenk des Quadratum in einen eigenen Kanal des Unterkiefers ein, um in demselben, unter diesem Gelenk durch, nach hinten zu verlaufen.

Fischer fand diesen Nerv bei allen darauf untersuchten Formen, nämlich: *Iguana tuberculata*, *Istiurus amboinensis*, *Varanus bengalensis* und *niloticus*, *Lacerta ocellata*, *Euprepes Sebae* und *Chamaeleo vulgaris*. Seine Stärke ist indessen so gering und der Knochen an dieser Stelle so fest, dass es Fischer nur bei einer Eidechse (*Salvator nigropunctatus*) gelang, seine Endigung in der den Unterkiefer bedeckenden Haut zu ermitteln. Er hat diesen Nerv als:

e) Ramus recurrens cutaneus maxillae inferioris bezeichnet.

Nach Abgabe des eben abgehandelten Astes tritt er, am Unterkiefer angelangt, in den Canalis alveolaris inferior ein, um selbst als

f) Nervus alveolaris inferior

nach vorn zu verlaufen. Auf diesem Wege verbindet er sich mit einem Zweige vom hinteren Hauptstamme des Nervus facialis, der Chorda tympani, entsendet zahlreiche Zweige aus dem Knochen nach aussen an die den Unterkiefer bedeckende Haut, und schickt endlich regelmässig einen nicht unbeträchtlichen Ast nach innen, der sich theils in der Haut des Unterkiefers als

g) Ramus cutaneus n. alveolaris,

theils in dem M. mylo-hyoideus als

h) Ramus hyoideus,

theils endlich als

i) Ramus lingualis

zugleich mit Endzweigen des N. hypoglossus in der Zunge verbreitet.

VII. Nervus facialis.

Die Wurzel des N. facialis (vergl. Taf. LXXXIV. und LXXXV. auf allen Fig. mit 7 bezeichnet) ist immer ein einfacher, feiner Nervenstrang, hart von der Wurzel des N. acusticus von der Seitenfläche des verlängerten Markes entspringend, und immer durch einen eigenen feinen Knochenkanal des Prooticum aus dem Schädel tretend. Bei allen Sauriern bleibt, im Gegensatz zu der Bildung vieler Fische und Amphibien, diese Wurzel von derjenigen des N. trigeminus völlig getrennt und nur in den letzten Endigungen beider Nerven werden oft eigenthümliche Schlingenbildungen beobachtet. Eben aus dem Schädel getreten, bisweilen noch im Knochenkanale selbst, schwillt sie zu einem beständig vorhandenen, zwar nicht grossen, aber immer deutlichen Ganglion an (in allen Abbildungen mit *C* bezeichnet). Fischer hat dies Ganglion bei allen untersuchten Arten, am grössten bei *Iguana tuberculata* angetroffen. Gewöhnlich hat dasselbe eine abgestumpft dreieckige Gestalt, und dann gehen aus zwei seiner Ecken die beiden Hauptstämme des N. facialis hervor, während die dritte Ecke der Punkt ist, wo die Wurzel selbst in das Ganglion eintritt. Bei einigen, z. B. bei *Iguana* (Taf. LXXXIV. Fig. 2 *C*) ist die Gestalt des Ganglion oval, dann gehen ausser den beiden Hauptstämmen noch andere Nervenzweige aus ihm hervor.

Constant trifft man nämlich zwei aus dem Ganglion des N. facialis austretende Hauptstämme an: 1) einen vorderen, den Ramus palatinus, und 2) einen hinteren Hauptstamm. Unter sämmtlichen untersuchten Formen fand Fischer keine, wo einer dieser Hauptstämme fehlte, oder auch nur durch Verschmelzung mit anderen Hirnnerven seinen Ursprung vom N. facialis aufgegeben hätte, — ausser ihnen gehen zuweilen aus dem Ganglion noch Verbindungszweige an das Ganglion petrosum des N. glossopharyngeus hervor, die indessen in der Regel aus dem Ramus palatinus, nur ausnahmsweise aus dem Ganglion entspringen.

1) Der Ramus palatinus (Taf. LXXXIV. Fig. 1 *p. p.*).

Wie schon bei den Schildkröten hervorgehoben, scheint der Nervus palatinus bei den kaltblütigen Wirbelthieren von besonderer Wichtigkeit zu sein. Bei den Fischen entsendet er nach Stannius feine Zweige zur Schleimhaut des Gaumens, seltener auch an Muskeln, und steht anscheinend mit dem zweiten Aste des Trigeminus in Verbindung. Bei den Amphibien scheinen nur häutige Gebilde von ihm versorgt zu werden, doch fehlen auch hier nicht die Verbindungen mit dem zweiten Aste des N. trigeminus (vergl. Bronn's Amphibien. S. 210). Bei den Reptilien endlich entlässt er nur Aeste an die Schleimhaut des Gaumens, bildet aber ausserdem beständig die Brücke, wodurch der zweite Ast des Trigeminus und, wenn es vorhanden ist, das Sphenoidalgeflecht entweder direct oder durch Vermittlung des Ganglion petrosum mit dem Halstheil des Sympathicus in Verbindung steht.

Nach seinem Ursprung aus dem Ganglion wendet er sich nach innen und unten, um dann nach vorn durch einen kurzen Kanal im Sphenoideum basilare (Taf. LXXXIV. Fig. 1) zu verlaufen. Aus ihm hervorgetreten, läuft der Ramus palatinus über das Pterygoid nach vorn, fast auf der Mitte des Bodens der Orbita seinen Weg verfolgend. Auf seinem Wege nach vorn entspringen dreierlei Nerven von ihm, nämlich:

a) Verbindungsäste zum N. infraorbitalis.

b) Verbindungsäste zum N. glossopharyngeus.

c) Zweige an die Schleimhaut des Gaumens.

Was zunächst die ersteren dieser Nerven betrifft, so trifft man gewöhnlich zwei Verbindungsstellen zwischen dem Ramus palatinus und dem N. maxillaris superior, die eine, bald nachdem der Ramus palatinus auf das Gaumengewölbe getreten, die zweite im vorderen Abschnitt der Orbita. Die erste ist der

α) Ramus communicans posterior rami palatini cum maxillari superiore (Taf. LXXXI. Fig. 4 *gg*);

die zweite bildet der

β) Ramus communicans anterior rami palatini cum maxillari superiore (Taf. LXXXIV. Fig. 1 *9*).

Der Ramus communicans posterior zwischen Ramus palatinus und Maxillaris superior erscheint entweder als einfache brückenartige Verbindungsschlinge zwischen beiden Nerven, oder die aus den letzteren

stammenden Elemente treten auf dem Boden der Orbita zu einem kurzen Stamm zusammen, über sein Verhältniss zum Kopftheil des Sympathicus wird nachher gehandelt werden.

Nachdem der Ramus palatinus die hintere Verbindungsschlinge mit dem zweiten Aste des Trigeminus gebildet hat, tritt er meist ohne Abgabe weiterer Zweige mehr oder weniger nahe an das Praesphenoid heran, läuft auf dem Boden der Orbita nach vorn und spaltet sich an der vorderen Grenze derselben in mehrere Zweige. Einige derselben breiten sich in der Schleimhaut des Gaumens auf der vorderen Decke der Mundhöhle aus, einer derselben, der Ramus communicans anterior rami palatini cum maxillari superiore tritt beständig nach aussen an den Oberkieferast des Trigeminus heran, um mit ihm eine neue Verbindung von eigenthümlicher Form einzugehen. Ueberall tritt nach Fischer dieser Ramus communicans anterior als wirklicher Ast des Ramus palatinus auf, und indem es wahrscheinlich ist, dass durch den hinteren Verbindungsast Nervenfasern an den N. facialis übergeführt werden, kann hier fast nur von solchen Fasern die Rede sein, die umgekehrt aus dem Ramus palatinus an den Trigeminus hinübertreten. Denn meistens lässt sich dieser vordere Verbindungsast als besonderer Nerv, der nur vom Maxillaris superior Verstärkungsfasern erhält, bis zu seiner endlichen Ausbreitung an der die innere Fläche des Zahnrandes des Oberkiefers bedeckenden Mundhaut verfolgen.

Auf dem ganzen Wege des Ramus palatinus bis zum vorderen Winkel der Orbita sah Fischer nie Zweige an die Gaumenhaut aus ihm hervortreten. Deutliche Gaumenzweige treten erst in der vorderen inneren Ecke der Augenhöhle auf, und zwar scheint sich immer der ganze Rest des Ramus palatinus in diese Zweige aufzulösen.

Der N. facialis steht mit dem N. glossopharyngeus beständig durch zwei Nerven in Verbindung, die sich in Bezug auf ihre Einmündung in den letzteren ziemlich gleich verhalten, sofern sie beide entweder in das Ganglion petrosum sich einsenken oder sich mit dem Stamm des N. glossopharyngeus selbst verbinden. In ihrem Ursprunge sind beide sehr verschieden, der eine, innere, entspringt beständig aus dem Ramus palatinus, höchstens aus dem Ganglion des N. facialis selbst; der andere, äussere, geht immer aus dem hinteren Hauptstamm des N. facialis hervor. Den ersteren (auf allen Figuren mit *i* bezeichnet) hat Fischer mit dem Namen des Ramus communicans internus rami palatini cum N. glossopharyngeo belegt, — der letztere (überall mit *c* bezeichnet) wird sich von ihm als Ramus communicans externus nervi facialis cum glossopharyngeo unterscheiden lassen.

Der Ramus communicans internus rami palatini cum glossopharyngeo gehört zu den feinsten Nerven der Saurier, zugleich aber auch zu den beständigsten und scheint ganz allgemein zum Plane des Nervensystems der Saurier zu gehören.

Er entspringt aus dem Ramus palatinus oder dem Ganglion des N. facialis gewöhnlich mit zwei bis drei feinen Fäden, die sich, sogleich nach hinten laufend, bald zu einem feinen Stamme verbinden. Dieser legt sich nahe an den eben aus seiner Schädelöffnung hervorgetretenen Glossopharyngeus an, um mit ihm selbst zu verschmelzen oder an derselben Stelle wie dieser in das Ganglion petrosum einzumünden. Zuweilen glückt es, ihn unter dem letzteren hindurch in den Halsstamm des Sympathicus zu verfolgen.

Der zweite der Aeste, wodurch der N. facialis mit dem N. glossopharyngeus oder dem Ganglion petrosum in Verbindung steht, der Ramus communicans externus nervi facialis cum glossopharyngeo, ist wo möglich noch beständiger als der erst beschriebene. Er ist von Fischer bei allen untersuchten Formen aufgefunden und geht beständig vom hinteren Hauptstamm des N. facialis ab, meist da, wo dieser zugleich die Chorda tympani und den Muskelast entlässt. Seine Einmündung ist nicht bei allen dieselbe: meist senkt er sich mit dem Ramus communicans internus und dem Nervus glossopharyngeus von innen her ins Ganglion petrosum ein, bisweilen aber verbindet er sich ohne Anschwellung mit dem N. glossopharyngeus; in noch anderen, aber selteneren Fällen umgeht er den N. glossopharyngeus und das Ganglion petrosum gänzlich, steht mit letzterem nur durch feine Fäden in Verbindung und setzt sich direct in den Halstheil des N. sympathicus fort.

Aus dem Ganglion des N. facialis geht ausser dem Ramus palatinus und einigen unbeständigen Aesten (bei *Iguana* dem Ramus communicans internus cum n. glossopharyngeo) noch der hintere Hauptstamm des siebenten Paares hervor, an Stärke den Ramus palatinus meist um ein Geringes übertreffend, der eine dem letzteren entgegengesetzte Richtung einschlägt (vergl. Taf. LXXXIV. Fig. 1. *f*). Er wendet sich nämlich sogleich nach hinten, anfangs der Seite des Schädels dicht anliegend, tritt über die Stapes fort und theilt sich gleich darauf in seine drei Endäste. Vor der Theilung oder an der Theilungsstelle selbst, seltener etwas später, empfängt er den ober- und ausserhalb des Schädels in einem grossen Bogen nach hinten verlaufenden Ramus recurrens aus dem N. trigeminus. Als seine Fortsetzung ist der dritte der aus dem hinteren Hauptstamm des Facialis hervorgehenden Aeste zu betrachten, nämlich der vorhin abgehandelte R. communicans externus cum n. glossopharyngeo. Zieht man diese Verbindungszweige, wodurch der N. facialis einerseits mit dem Glossopharyngeus und dem sympathischen Halstheil, andererseits mit dem N. trigeminus (Ramus recurrens) verbunden ist, ab, so bleiben, als dem eigentlichen Verbreitungsbezirk desselben angehörig, nur zwei Nerven übrig, nämlich:

α) die Chorda tympani,

β) der Muskelast.

Einen als Chorda tympani sich verhaltenden Nerven, der, aus dem hinteren Hauptstamm des N. facialis hervorgehend, sich längs der hinteren

Fläche des Quadratum nach unten schmiegt, in ein Loch des Unterkiefers hinter dem Gelenk des Quadratum eindringt und dann im Knochen nach vorn umbiegt, um in einem eigenen Knochenkanal nach vorn zu verlaufen und sich bald darauf mit dem Alveolartheil des dritten Astes des N. trigeminus zu verbinden, hat Fischer mit Bestimmtheit gefunden bei: *Lacerta ocellata*, *Varanus bengalensis*, *Varanus niloticus*, *Euprepes Sebae*, *Platydactylus guttatus*, *Agama spinosa*, *Salvator nigropunctatus*, *Salvator Merianae*, *Iguana tuberculata* und *Istiurus amboinensis*. Bei *Chamaeleo vulgaris* konnte er ihn dagegen nicht finden. —

Der Muskelast des N. facialis wird allgemein durch den zweiten der beiden Endzweige gebildet, in die sich nach Aufnahme des Ramus recurrens und nach Abgabe des R. communicans externus cum n. glossopharyngeo der hintere Hauptstamm des N. facialis spaltet. Sein Ursprung aus dem letzteren ist bei der Chorda tympani schon erwähnt. Sein Verlauf, schräg nach aussen und hinten an den M. parietali-mandibularis s. digastricus, sowie seine Verbreitung in diesem und in dem Sphincter colli (M. longissimus colli Bojanus, Fischer), ist so beständig bei allen Aesten dieselbe.

VIII. Nervus acusticus.

Der Nervus acusticus wird genauer bei dem Gehörapparat behandelt werden.

IX. Nervus glossopharyngeus.

Bei allen Sauriern entspringt der N. glossopharyngeus, wie Fischer angiebt, getrennt vom Vagus. Seine feine Wurzel entspringt von der Seitenfläche der Medulla oblongata (Taf. LXXXIV. Fig. 1—3. *g*) ziemlich nahe hinter dem Ursprung des N. acusticus. Durch ein eigenes feines vor dem des Vagus im Occipitale laterale gelegenes Loch tritt er aus dem Schädel. Obgleich ein getrennter Ursprung des Glossopharyngeus bei allen Sauriern sich nach Fischer nachweisen lässt, bleibt dieser in seinem Verlaufe nur selten frei. Bisweilen verschmilzt er früher oder später mit dem Stamme des N. hypoglossus, um dann als dessen Ast aufzutreten, oft erhält er Verstärkungsbündel vom Vagus, die dann wieder aus einem Stamme als eigenthümliche Zweige hervortreten — überall endlich finden sich die schon oben abgehandelten Verbindungszweige vom N. facialis (Ramus communicans internus rami palatini und Ramus communicans externus n. facialis). — Alle diese fremden Beimengungen machen es oft schwierig zu entscheiden, welche der austretenden Zweige dem N. glossopharyngeus selbst, und welche den benachbarten Hirnnerven angehören.

Das Ganglion petrosum des N. glosso-pharyngeus. Das in Rede stehende Ganglion — durch dessen Vermittelung meist die Vereinigung des Glossopharyngeus mit jenen Verbindungszweigen aus dem Facialis, oft auch mit denjenigen aus dem Vagus erfolgt — liegt, wenn es überhaupt vorhanden ist, in der Bahn des Glossopharyngeus, meist kurz nach dessen Austritt aus dem Schädel, nimmt den von hinten kommenden

Glossopharyngeus, die Verbindungszweige aus dem Facialis, meist auch diejenigen aus dem Vagus auf und entlässt auf der anderen Seite ausser dem Stamm des Glossopharyngeus noch den Halstheil des Sympathicus oder einen Theil desselben. Bei vielen Sauriern, jedoch keineswegs bei allen, werden Verstärkungszweige vom Vagus an den Glossopharyngeus abgegeben. Dieselben sind immer sehr kurz, häufig so kurz, dass es sehr schwierig ist, dieselben darzustellen, um so mehr, als sie bald nach dem Austritt der hinteren Hirnnerven aus dem Schädel, wo diese noch sehr nahe bei einander verlaufen, abgegeben werden. Bei einigen erfolgt ihre Abgabe und resp. Aufnahme erst jenseits, bei vielen noch diesseits des Ganglion petrosum. Zuweilen fehlen sie, obgleich die ihnen entsprechenden Endzweige aus der Bahn des Glossopharyngeus hervorgehen, dann aber ist der letztere selbst vorher auf eine kurze Strecke mit den übrigen hinteren Hirnnerven zu einem gemeinschaftlichen Stamm verschmolzen — eine Form, bei der ein Uebergang von Fasern des Vagus an den Glossopharyngeus noch einfacher bewirkt wird, als auf dem Wege wirklicher Verstärkungszweige. Nachdem der N. glossopharyngeus ausserhalb des Schädels alle Verbindungszweige aus Facialis und Vagus (wenn solche vorhanden sind) aufgenommen hat und nach seiner Trennung vom Halstheil des Sympathicus als selbständiger Stamm entweder aus dem Ganglion petrosum oder aus einem gemeinschaftlichen Stamm der hinteren Hirnnerven hervorgetreten ist, verläuft er in der Regel wie folgt:

Während der Vagus und der Halstheil des Sympathicus horizontal nach hinten laufen, schlägt sich der Glossopharyngeus, oft unter Abgabe von Schlundzweigen, nach aussen, um sich gewöhnlich dicht an den etwas mehr hinterwärts entspringenden Hypoglossus anzulegen, von diesem, abgesehen von seinem Ursprung und seiner Verbreitung, leicht durch seine bedeutendere Feinheit zu unterscheiden. Beide treten, von aussen durch die Mm. sphincter colli und capiti-dorso-clavicularis (cucullaris) bedeckt, um die hintere Spitze des hinteren Zungenbeinhornes herum, wobei in der Regel der N. glossopharyngeus an der vorderen Seite des N. hypoglossus verläuft. Sie liegen auf diesem Wege einander sehr nahe, verschmelzen bisweilen gänzlich mit einander. Beide biegen dann nach innen und vorn und verlaufen parallel dem vorderen Rande des hinteren Zungenbeinhornes über dem M. genio-hyoideus bis zur Aussenseite des hinteren Ansatzpunktes des M. hyoglossus, um sich hier zu trennen. Der N. hypoglossus tritt unter oder in den M. hyoglossus, der N. glossopharyngeus dagegen bleibt über diesem Muskel, läuft unter dem M. cerato-hyoideus (M. hyoideus: Fischer) nach vorn und steigt da gegen die Mundhöhle in die Höhe, wo die beiden Zungenbeinhörner sich entweder mit einander oder mit dem kurzen Körper des Zungenbeins unter spitzem Winkel verbinden. Vom Stamme des N. glossopharyngeus können auf dem eben angegebenen Wege nach seinem Hervorgang aus dem Ganglion petrosum und nach der Aufnahme der oben geschilderten Verbindungszweige aus dem N. facialis und dem N. vagus folgende Zweige abgegeben werden:

a) Kehlkopfzweige,
b) Schlundzweige,
c) Muskelzweige,
d) Zungenzweige.

Einzelne dieser Zweige fehlen hin und wieder, weil es Elemente anderer Nerven sind, die nicht bei allen Eidechsen in der Bahn des Glossopharyngeus verlaufen.

a) Der Kehlkopfzweig (N. laryngeus superior). Bei vielen Sauriern entspringt aus der Bahn des N. glossopharyngeus ein Nerv, der trotz seiner eigenthümlichen Form als ein Analogon des Nervus laryngeus superior n. vagi der höheren Thiere zu betrachten ist.

Nachdem der Glossopharyngeus die später zu behandelnden Schlund- und Muskelzweige abgegeben, tritt der Rest des Nerven, der nur noch den Kehlkopfs- und den Zungen-Zweig enthält, nach innen an die Luftröhre, an welcher er, nahe dem Kehlkopf, mit dem von hinten heraufsteigenden Ramus recurrens n. vagi zusammen tritt, ve schmilzt bisweilen mit letzterem und endigt nach Abgabe des Zungenastes immer in einer sehr auffallenden Form. Unter dem Kehlkopf nämlich tritt der Nerv der einen Seite constant nach der anderen hinüber und verschmilzt mit dem entsprechenden Nerven der anderen Seite zu einer einfachen oder doppelten Schlinge.

Meist in der Gegend des dritten oder vierten Luftröhrenringes tritt immer an das letzte Ende des Kehlkopfzweiges die letzte Endigung des Ramus recurrens n. vagi heran. Bald findet eine völlige Verschmelzung beider Nerven, bald eine blosse Verbindung durch Nervenzweige statt, während in einzelnen Fällen beide Nerven völlig getrennt bleiben. Es ist der Kehlkopfzweig, der in letzterem Fall die Schlinge bildet. Aus der Schlinge selbst gehen in der Regel keine Zweige hervor. Das letzte Ende des diese Schlinge absendenden Kehlkopfzweiges dringt entweder verbunden mit Endzweigen des Ramus recurrens oder allein regelmässig in die seitlichen und unteren Muskeln des Kehlkopfs ein. In den Fällen, wo der Ramus recurrens sich nicht mit jenem verbindet (*Varanus bengalensis*, *Platydactylus guttatus*), geht dieser nicht in die Muskeln, sondern an die Schleimhäute des Kehlkopfs.

Es fragt sich jetzt, ob der eben beschriebene Ramus recurrens wirklich dem N. glossopharyngeus angehört. Schon der Umstand, dass derselbe nicht immer aus dem Glossopharyngeus, sondern bisweilen aus dem Stamm des Vagus entspringt (*Euprepes Sebae*, *Lacerta ocellata* und nach Bendz auch *Amphisbaena*), lässt einen Zweifel hieran entstehen, obgleich der Vagus vorher keine Verstärkungsfasern aus dem neunten Paare erhalten hat, von denen man diesen Kehlkopfast ableiten könnte. Dass dieser Nerv wirklich dem Vagus angehört und nur hin und wieder in der Bahn des Glossopharyngeus verläuft, um als dessen Zweig aufzutreten, lässt sich auch anatomisch nachweisen. Folgendes ist nach Fischer der aus seinen vorher geschilderten Beobachtungen sich ergebende directe

Beweis für die Richtigkeit des schon von Stannius hervorgehobenen Ausspruches, dass der Ramus recurrens nicht dem Glossopharyngeus, sondern dem Vagus zugehört.

Alle Saurier, wo der Ramus laryngeus superior als Ast des N. glossopharyngeus erscheint (*Salvator nigropunctatus, Iguana tuberculata, Platydactylus guttatus, Varanus bengalensis, Lacerta agilis*) sind gerade diejenigen, wo der N. glossopharyngeus einen oder mehrere Verstärkungsäste aus dem Vagus enthält, oder gar völlig mit ihm und dem Hypoglossus zu einem gemeinschaftlichen Stamme der hinteren Hirnnerven verschmolzen ist (*Salvator Merianae*). Dahingegen, wo der Kehlkopfzweig als Ast des N. glossopharyngeus fehlt und als Zweig des Vagus auftritt (*Euprepes Sebae, Lacerta ocellata*), fehlen mit Bestimmtheit alle Verstärkungsfasern aus dem Vagus an den Glossopharyngeus. Diese vorher erwähnten Verstärkungszweige sind es also, die dem N. laryngeus superior entsprechen und letzterer ist mithin keineswegs, wie es bei der Mehrzahl der Saurier leicht scheinen könnte, als Ast des N. glossopharyngeus, sondern als Zweig des Vagus zu betrachten.

b) Die Schlundzweige (Rami pharyngei) des N. glossopharyngeus. Fast bei allen Sauriern gehen Schlundzweige aus dem Glossopharyngeus hervor. Bald erscheinen sie in der Form eines einzigen selbständigen Astes (*Euprepes, Iguana*), bald sind die den Schlund versorgenden Fäden in dem Ramus laryngeus superior erhalten, aus dem sie bei seiner Krümmung nach vorn und innen allmählich austreten. Letzteres Verhältniss scheint darauf hinzuweisen, dass auch sie, wie der Ramus laryngeus superior selbst, von dem Vagus abzuleiten sind. Nur lässt sich dagegen das Beispiel einiger Eidechsen, z. B. *Euprepes Sebae*, anführen, wo ein besonderer, stark ausgebildeter, vom N. laryngeus superior getrennter, Schlundzweig des N. glossopharyngeus vorhanden ist, ohne dass dieser vorher Verstärkungszweige aus dem Vagus erhalten hätte.

c) Die Muskelzweige des N. glossopharyngeus. Zu den unzweifelhaft fremden in der Bahn des N. glossopharyngeus verlaufenden Elementen gehören die bei einigen Sauriern an einzelne Muskeln entsendeten Zweige. Häufig fehlen dieselben gänzlich, und wo sie vorhanden sind, erstrecken sie sich ausschliesslich an Muskeln des Zungenbeins. Schon aus diesem Umstand wird ihre Abstammung aus dem N. hypoglossus wahrscheinlich.

d) Die Zungenzweige des N. glossopharyngeus. Nachdem in den vorhergehenden Abschnitten diejenigen Zweige des N. glossopharyngeus abgehandelt wurden, die als fremde Beimengungen zu betrachten sein dürften, bleibt nur noch die Frage zu erledigen, welche peripherischen Endigungen seinen eigenen Wurzelfasern entsprechen. Wenn man die eintretenden Verstärkungszweige von anderen Nerven gegen die denselben entsprechenden austretenden Aeste in Rechnung bringt, dann bleibt nach Abzug beider einerseits die Wurzel des Glossopharyngeus selbst übrig, als deren Fortsetzung alsdann die auf der anderen Seite nachbleibenden Zweige zu betrachten sein werden.

Den Verbindungsästen aus dem Facialis entspricht der einfache oder doppelte Halsstamm des Sympathicus, vom Ganglion petrosum des Glossopharyngeus aus in der Regel beginnend. Den Verstärkungszweigen aus dem Vagus entspricht der N. laryngeus superior, vielleicht auch die Schlundzweige, während die hin und wieder aus der Bahn des Glossopharyngeus ausgegebenen Muskelzweige vom Hypoglossus abzuleiten sind. Es bleibt demnach von austretenden Aesten nur der Zungenzweig als derjenige Ast noch, der den Fasern des Glossopharyngeus selbst eigenthümlich ist.

Ein eigentlicher Ramus lingualis des Glossopharyngeus wird bei allen denjenigen Formen vermisst, wo eine Verschmelzung des letzteren mit dem Hypoglossus stattfindet (*Istiurus amboinensis*, *Agama spinosa*, *Salvator Merianae*, *Chamaeleon vulgaris*), — die Vermuthung liegt nahe, wie Fischer hervorhebt, dass hier die Zungenfasern des Glossopharyngeus durch den Hypoglossus selbst bis zum Punkt ihrer Ausbreitung geführt werden.

Bei den übrigen Sauriern ist derselbe vorhanden, gehört aber beständig zu den allerfeinsten und letzten Ausbreitungen des Stammes. Er wird beständig da abgegeben, wo der Glossopharyngeus in dem Winkel zwischen vorderem Zungenbeinhorn und Zungenbeinkörper in die Höhe tritt.

X. Nervus vagus.

Der N. vagus entspringt überall von der Seitenfläche des verlängerten Markes. In den meisten Fällen lassen sich seine Wurzeln (Taf. LXXXIV. Fig. 1—3. *10*) nur sehr schwer von denen des Accessorius Willisii unterscheiden. Das erste, dem Vagus angehörige Bündel liegt in der Regel der Grundfläche ziemlich nahe, eben hinter der Wurzel des Glossopharyngeus, während das letzte Wurzelbündel des Accessorius auf der Rückenfläche des verlängerten Markes selbst liegt und bis hinter den ersten, bisweilen sogar bis hinter den zweiten Halsnerven hinabreicht. Zwischen diesen beiden äussersten Wurzeln liegt in schräger Linie eine Zahl von fünf bis acht Bündeln, dem Vagus und Accessorius gemeinschaftlich, wie es scheint, angehörig. Ausserdem entspringen zuweilen noch ein oder zwei Wurzelbündel von der Grundfläche des verlängerten Markes, so dass von drei verschiedenen Partien des verlängerten Markes Nervenbündel zu einem Stamme zusammenstrahlen, nämlich: 1) von der Rückenseite, 2) von der Seitenfläche, 3) von der Grundfläche. Die dritte Partie gehört, wie wir gleich sehen werden, dem Hypoglossus an, dessen Ursprünge bisweilen mit denen des Vagus sich vereinigen, die erste und ein Theil der zweiten, sind nach Fischer, wie dies namentlich die Bildung von *Salvator nigropunctatus* deutlich macht, als Wurzeln des N. accessorius zu betrachten, so dass nach Abzug dieser beiden nur die ersten Wurzeln der zweiten Partie als eigentliche Wurzeln des Vagus übrigbleiben.

Nur selten bleibt der Vagus in seinem ganzen Verlaufe vollständig frei (*Euprepes Schae*, *Lacerta ocellata*). In der Regel findet früher oder später eine Verbindung mit dem Glossopharyngeus oder dem Hypoglossus,

bisweilen auch mit beiden statt. Was zunächst die Verbindung mit dem N. glossopharyngeus betrifft, so ist schon hervorgehoben, dass eine vollständige Verschmelzung beider Nerven nur in dem einen Falle stattfindet, wenn überhaupt alle hinteren Hirnnerven zu einem gemeinschaftlichen Stamm sich vereinigen. Dann theilt sich dieser letztere später in zwei Stämme, deren einer wiederum Glossopharyngeus und Hypoglossus zusammen, der andere Vagus und Halstheil des Sympathicus enthält (*Salvator Merianae*). — In den meisten Fällen erfolgt die Verbindung von Vagus und Glossopharyngeus durch Zweige, die der erstere an den letzteren entsendet. Wir haben schon gesehen, dass sie dem N. laryngeus superior, vielleicht auch den Schlundzweigen des Glossopharyngeus entsprechen.

Mit dem Hypoglossus dagegen findet immer die erstere Art der Vereinigung statt. Nie wird diese durch Zweige bewirkt, die vom Vagus an den Hypoglossus, oder von diesem an jenen entsandt werden, sondern wo eine Verbindung beider Nerven beobachtet wird, erfolgt diese immer nur dadurch, dass der vordere Stamm des N. hypoglossus, aus einer oder auch beiden Hirnwurzeln desselben gebildet, sich auf eine Strecke mit dem N. vagus vereinigt.

Mit dem Halstheil des Sympathicus ist der Vagus gewöhnlich nur durch feine Nervenschlingen verbunden. Nach Abgabe dieser Fäden verläuft der Vagus in der Regel ohne weitere Verbindung mit dem Sympathicus bis zur Bildung seines Ganglion. Wohl aber findet sich, anscheinend beständig, eine starke von Vogt (102) bei den Sauriern entdeckte Verbindungsschlinge zwischen diesem Ganglion und dem ersten oder zweiten Brustganglion des Sympathicus. Bei *Varanus bengalensis*, wo das Ganglion trunci nervi vagi weiter nach hinten liegt, als das Ganglion thoracicum primum, die aus dem letzteren austretenden Fäden nicht in das erwähnte Ganglion, sondern in den benachbarten Stamm des Vagus sich einsenken, und dass dieser an der Stelle ihrer Einmündung schon eine vordere, ganz kleine Anschwellung zeigt.

Ein dem Vagus selbst angehöriges Wurzelganglion kommt nicht allen Sauriern zu, und auch da, wo ein solches als unzweifelhaft vorhanden angegeben wird, findet häufig eine Verschmelzung mit dem Glossopharyngeus oder mit dem Halstheil des Sympathicus statt, so dass diese Anschwellung auch als Ganglion petrosum oder als Ganglion cervicale primum gedeutet werden kann.

Das von Vogt (102) und Bendz (103) gleichzeitig entdeckte Ganglion trunci nervi vagi liegt bei allen Sauriern im Stamme des Vagus bei dessen Eintritt in die Bauchhöhle, in der Nähe des Herzens. Es ist oval, platt und meist von röthlicher Farbe, gewöhnlich steht es durch einen starken Zweig mit dem ersten Brustganglion des Sympathicus in Verbindung.

Die Aeste des N. vagus sind:

a) Der N. laryngo-pharyngeus. Von allen Zweigen des Vagus zeigen die den Kehlkopf und den Schlund versorgenden Aeste die grösste Nei-

gung, sich von den übrigen Elementen desselben früh zu isoliren. So hält der in Rede stehende Ast nur selten etwas länger mit den übrigen Fasern des Vagus zusammen, erst jenseits des Ganglion trunci austretend — eine Form, welche Fischer nur bei *Euprepes Sebae* und *Lacerta ocellata* beobachtete, welches sich vielleicht aus dem verhältnissmässig kurzen Hals dieser Eidechse erklärt. Ebenso selten erscheint der N. laryngopharyngeus als ein gleich vom Anfange an selbständiger Nerv, enthält aber in diesem Falle auch noch diejenigen Fasern des Vagus, wodurch die am Halse selbst liegenden Eingeweide (Oesophagus und Trachea) versorgt werden.

b) Ramus recurrens nervi vagi. Bei allen Sauriern finden sich Nervenzweige des Vagus, die von hinten her an der äusseren Seite der Luftröhre bis zum Kehlkopf heraufsteigen und sich mit dem Ramus recurrens der Säugethiere und Vögel vergleichen lassen. Ihr Ursprung ist verschieden: bald gehen sie jenseits, bald diesseits des Ganglion trunci aus dem Vagus hervor, meist entspringen sie aus dem Stamme des letzteren selbst. Auch ihre Zahl ist schwankend; statt des in der Regel einfachen Ramus recurrens kommen deren bei einzelnen Formen zwei oder drei vor, die nach einander aus dem Vagus entspringen und nach einander an die Aussenseite der Luftröhre sich anlegen. Immer treten die letzten Endzweige dieser Nerven in eine innige Verbindung mit dem Ramus laryngeus superior.

c) Rami oesophagei. Nach dem Ramus recurrens sind dies diejenigen Aeste, die zuerst nach der Bildung des Ganglion aus dem Stamm des N. vagus zu gehen pflegen. Nur in seltenen Fällen wiederholt sich der ausnahmsweise stattfindende Ursprung des Ramus recurrens diesseits des Ganglions, ebenso selten sind sie schon vom Ursprung des Vagus an von diesem getrennt und in einem besonders verlaufenden N. laryngopharyngeus erhalten. Sie verbreiten sich an der Speiseröhre und lassen sich nach hinten bis zum Magen, nach vorn häufig bis zum Schlunde verfolgen.

d) Rami cardiaci. Die für diese Organe bestimmten Zweige gehen beständig bei allen Eidechsen erst nach der Bildung des Ganglion trunci aus dem N. vagus hervor. Ihre Zahl ist schwankend, ihre Form bei den verschiedenen Arten sehr wechselnd. Die Zweige ans Herz sind gewöhnlich die ersten, die auf die Absendung des Ramus recurrens folgen, häufig werden sie mit diesem zugleich als ein gemeinschaftlicher, feiner Nervenstamm entsendet, der sich erst bei der Krümmung um den Aortenbogen in diese beiden verschiedenen Elemente theilt.

XI. Nervus accessorius Willisii.

Der Accessorius nimmt mit fünf bis neun, meistens nach hinten an Stärke zunehmenden Wurzelbündeln seinen Ursprung, die in einer schrägen Linie, welche von der Ursprungsstelle des Vagus an der Seitenfläche des

verlängerten Markes entspringend, sich nach hinten und oben zur Rückenfläche desselben bis hinter den zweiten Halsnerven erstreckt.

In der Gegend des Foramen lacerum sammeln sich alle diese Wurzelbündel zu einem feinen Stamm, der in der Regel mit dem N. vagus verschmilzt, sehr selten (*Salvator nigropunctatus* und *Salvator Merianae*) als getrennter Nerv neben dem N. vagus durch die gemeinschaftliche Schädelöffnung austritt. Die einzelnen Nervenbündel haften dicht an einander, wodurch es sehr schwierig ist mit Bestimmtheit anzugeben, einen wie grossen Antheil der Accessorius an der Bildung der Schlundzweige des Kehlkopfastes und des Ramus recurrens n. vagi hat. Dass indessen wirklich Fasern des Accessorius in die Bahn des Vagus übergehen, lässt sich nach Fischer am deutlichsten aus der Bildung von *Salvator nigropunctatus* erweisen, wo der Accessorius der Wurzel des N. vagus innerhalb des sie beide umschliessenden Knochenkanals einen kurzen Verstärkungszweig, als Ramus internus, giebt.

Nur die peripherische Ausbreitung derjenigen Fasern des Accessorius lässt sich mit Sicherheit feststellen, die in dem Ramus externus, wenn er vorhanden ist, erhalten sind; denn es scheint, dass ein solcher Ramus externus nicht überall vorhanden ist. Fischer konnte denselben bei *Chamaeleo vulgaris* und *Agama spinosa* nicht auffinden, wohl dagegen bei *Lacerta ocellata, Euprepes Sebae, Salvator nigropunctatus, Salvator Merianae, Istiurus amboinensis, Platydactylus guttatus, Varanus niloticus, Varanus bengalensis* und *Iguana tuberculata*. Dieser Ramus externus verbreitet sich in dem M. capiti-dorso-clavicularis (Cucullaris) und in dem M. capiti-dorso-episternalis (Episterno-cleido-mastoideus). Fürbringer (106) dagegen hat den Ramus externus auch bei *Chamaeleon*, bei welchem, wie wir gesehen haben, Fischer ihn nicht fand, als einen äusserst dünnen Ast nachgewiesen, der an die Innenfläche des vorderen Theils des M. sterno-mastoideus eintritt und diesen Muskel innervirt.

Auffallend ist eine deutliche Schlinge, welche, vielleicht beständig, die letzte, später nach innen wieder einbiegende Endigung dieses Ramus externus mit einem Aste des dritten Halsnerven bildet. Da, wie schon bemerkt, nicht immer der Accessorius mit dem Vagus verschmilzt, so findet auch in Bezug auf den Ursprung des Ramus externus ein doppeltes Verhältniss statt. Entweder entspringt er aus dem freien, mit dem Vagus nicht verschmelzenden Accessorius selbst, oder er tritt als Ast des Vagus auf.

Nach Fürbringer erscheint eine Abtrennung des N. accessorius vom Vagus bei den Sauriern (wie überhaupt bei allen Wirbelthieren) nicht genügend begründet, er betrachtet beide dann auch als einen Nerven und bezeichnet denselben als N. vago-accessorius. Beide Nerven — Vagus und Accessorius — entspringen, wie Fürbringer hervorhebt, mit einer Anzahl Wurzeln, zwischen denen keine natürliche Grenze aufgefunden werden kann, beide treten durch ein Loch des Schädels und sind hierbei sogar von derselben Bindegewebsscheide umschlossen. Der N. accessorius verhält sich nach ihm zum N. vago-accessorius wie ein von ihm

früher oder später entspringender Ast. Eben diese Verschiedenheit der früheren oder späteren Abzweigung (selbst bei nächstverwandten Thieren) giebt ihm nur die Eigenschaft eines variabeln Astes, nicht aber die eines definitiv differenzirten, selbständigen Hirnnerven.

XII. Nervus hypoglossus.

Der Hypoglossus zeigt sich bei den Sauriern sehr beständig in der Form seiner Wurzeln. Er wird niemals, wie bei den Amphibien, ausschliesslich durch Zweige der Spinalnerven gebildet, und auch nicht wie bei vielen höheren Thieren, lediglich aus eigentlichen Hirnfasern gebildet, sondern immer tragen sowohl besondere Hirnwurzeln, als auch Zweige der Halsnerven zu seiner Bildung bei.

Diese beiden verschiedenartigen Elemente (Hirnwurzel und Zweige von Spinalnerven) zeigen indessen bei den Sauriern sehr mannigfache Formen. Bald ist nur eine Hirnwurzel vorhanden (*Salvator nigropunctatus*. *Euprepes Sebae*), bald werden deren zwei beobachtet (*Lacerta ocellata*, *Iguana tuberculata*, *Varanus bengalensis*, *Istiurus amboinensis*, *Agama spinosa*), ja bei *Platydactylus guttatus* beträgt ihre Zahl sogar drei. Bei einigen Formen finden sich ferner nur Verstärkungen vom ersten Halsnerven (*Lacerta*, *Istiurus*, *Euprepes*, *Agama*, *Platydactylus*), bei anderen trägt auch der zweite mit zur Bildung des N. hypoglossus bei (*Varanus*, *Iguana*, *Salvator*).

Immer entspringen die Hirnwurzeln des Hypoglossus von der Grundfläche der Medulla oblongata (Taf. LXXXIV. Fig. 1—3 *h'*, *h''*, *h'''*). Wenn, wie bei *Varanus bengalensis* der Fall ist, keine Verschmelzung mit dem Vagus vorkommt, so tritt jede dieser Hirnwurzeln durch ein besonderes feines Loch nahe dem Condylus ossis occipitis im Occipitale laterale aus dem Schädel. Auch die beiden ersten, zur Bildung des Hypoglossus beitragenden Halsnerven besitzen in der Regel nur untere, keine obere Wurzeln und zeigen kein Ganglion. Nur eine schwache Andeutung des letzteren und einer oberen Wurzel findet sich zuweilen beim zweiten Halsnerven. Der dritte Halsnerv dagegen hat immer eine sehr deutliche untere und obere Wurzel, und, analog den übrigen Spinalnerven, ein deutliches Ganglion.

Die Fälle, wo der Hypoglossus mit Vagus und Glossopharyngeus innigere Verbindungen eingeht, sind schon früher erwähnt.

Vollkommen von den übrigen Hirnnerven frei verläuft der Hypoglossus bei *Iguana tuberculata*, *Lacerta ocellata*, *Euprepes Sebae*, *Platydactylus guttatus*. Nur durch feine Fäden steht derselbe mit dem Halstheil des Sympathicus in Verbindung. Bei *Istiurus amboinensis*, *Agama spinosa* und *Chamaeleon vulgaris* verschmilzt er mit dem Hypoglossus, indessen erst dann wenn der Glossopharyngeus schon den Schädel verlassen und sein Ganglion petrosum gebildet hat.

Eine völlige Vereinigung mit dem Vagus ausserhalb des Schädels erfolgt bei *Salvator nigropunctatus*. Nur theilweise verschmilzt der Hypo-

glossus mit dem Vagus schon innerhalb der Schädelhöhle bei *Varanus bengalensis*.

Mit Glossopharyngeus und Vagus endlich verbindet sich der Hypoglossus zu einem gemeinschaftlichen Stamm bei *Salvator Merianae*.

Gewöhnlich verläuft der Hypoglossus mit dem Vagus und dem Halstheil des Sympathicus nur eine kurze Strecke längs des Halses nach hinten. Gewöhnlich trennt er sich von denselben schon gleich nach Aufnahme seines zweiten, meist aus Zweigen der beiden ersten Halsnerven gebildeten Hauptstammes, um sich über und ausserhalb des Vagus und des Halstheils des Sympathicus fortzuschlagen und nach Abgabe des Ramus descendens an die hintere Spitze des hinteren Zungenbeinhornes heranzutreten. Dieser Ramus descendens geht nach aussen und hinten, tritt zwischen die Mm. omo-hyoideus und episterno-hyoideus und breitet sich in denselben aus. Nach seiner Abgabe wendet sich der eigentliche Hauptstamm des Hypoglossus nach vorn, um die Spitze des Zungenbeinhornes herum und innervirt den M. genio-hyoideus. Dann tritt der Hauptstamm von aussen und von unten her an den M. hyoglossus, um sich hier in mehrere Zweige zu theilen. Einige dringen in diesen Muskel ein, um sich theils in ihm zu verzweigen, theils zwischen seinen Fasern bis in die Zunge zu verlaufen; andere wenden sich nach aussen, um ausserhalb des M. lingualis mit dem Ramus lingualis n. trigemini sich zu verbinden, während die letzten Endzweige nach vorn gehen und in dem M. genio-glossus endigen.

Welche der drei oder vier Wurzeln des N. hypoglossus zu der Bildung jedes der eben aufgezählten Zweige beitragen, lässt sich auf anatomischem Wege mit Sicherheit nur für den Ramus descendens ermitteln; dessen bei allen Sauriern gleicher Verlauf so eben angegeben ist.

Bei *Lacerta ocellata*, *Iguana tuberculata*, *Salvator Merianae*, *Salvator nigropunctatus*, *Platydactylus guttatus*, *Agama spinosa* und *Chamaeleo vulgaris* erscheint der Ramus descendens als wirklicher Ast des Hypoglossus. Bei *Varanus bengalensis*, *Euprepes Sebae* und *Istiurus amboinensis* hat er dagegen einen mehr selbständigen Verlauf, aus dem sich ergiebt, dass die ersten Hirnwurzeln des Hypoglossus zu seiner Bildung nicht beitragen, seine Fasern vielmehr ausschliesslich von den beiden mit dem letzteren verknüpften ersten Halsnerven abzuleiten sind.

Nach Abgabe seines Ramus descendens zeigt sich der N. hypoglossus fast bei allen Sauriern dieselbe Form. Abweichungen von dem oben abgegebenen Verlauf finden sich nur, wo eine abweichende Bildung der Zungenbein- und Zungen-Muskeln vorkommt.

Ueber die Gehirnnerven von *Hatteria* liegen bis jetzt noch keine Angaben vor.

Crocodile.

Ueber die beiden ersten Gehirnnerven — den N. olfactorius und den N. opticus — wird später ausführlicher bei den Sinnesorganen gehandelt werden.

III. Nervus oculomotorius.

Bei den Crocodilen (*Crocodilus biporcatus*) zeigt nach Fischer der N. oculomotorius folgendes Verhältniss:

Der einfache Stamm entspringt, ganz ähnlich wie bei den Sauriern, hinter dem Hirnanhang nahe der Mittellinie und giebt sogleich nach seinem Eintritt in die Orbita einen längs der inneren Fläche des Bulbus aufsteigenden Zweig für den M. rectus superior ab. Nach seinem Abgange legt sich der Stamm hart an den eben aus seinem Ganglion entsprungenen Ramus nasalis des ersten Astes des N. trigeminus, und schwillt ganz, an der Innenseite desselben liegend, zu einem flachen, länglichen Ganglion an. In den vorderen Theil des letzteren tritt ein nicht unbedeutender Zweig des Ramus nasalis ein, der sich fast unmittelbar in den aus dem Ganglion austretenden Ciliarnerven verfolgen lässt. Aus dem angeschwollenen Stamme des N. oculomotorius selbst gehen folgende Zweige hervor.

a) Ramus pro M. recto externo — am weitesten nach innen gelegen;

b) Ramus pro M. obliquo inferiori — weiter nach aussen gelegen;

c) Ramus pro M. recto inferiori — noch mehr nach aussen gelegen;

d) Ramus ciliaris. Derselbe liegt am weitesten nach aussen und erscheint fast als Fortsetzung des erwähnten Trigeminus-Astes. Dieser Nervus ciliaris dringt nicht sogleich mit allen seinen Fasern in den Augapfel ein, sondern entlässt, unter dem Opticus fort nach aussen tretend, einen feinen Zweig, der neben dem Sehnerven in die Sclerotica eindringt; der grösste Theil des Nerven geht in zwei feine Zweige gespalten unter dem Bulbus und demselben hart anliegend schräg nach aussen und vorn bis zur Cornea, um hier, wie es scheint, ins Auge einzudringen.

Die Unterschiede zwischen Crocodilen und Sauriern bestehen also — wie Fischer hervorhebt, darin: 1) dass hier kein eigentliches Ganglion ciliare im Stamme des vom N. oculomotorius abgegebenen Ramus ciliaris sich findet, sondern dass der ganze Stamm des dritten Paares vor dem Abgang des Ciliarnerven eine ganglienartige Anschwellung zeigt, an der die Fasern des N. trigeminus keinen oder nur einen sehr geringen Antheil nehmen; 2) dass der aus dem Ganglion hervorgehende Truncus ciliaris nicht wie bei den Eidechsen neben dem N. opticus, sondern grösstentheils erst viel weiter nach aussen in den Augapfel eindringt.

IV. Der Nervus trochlearis s. patheticus und VI. der Nervus abducens verhalten sich im Allgemeinen wie bei den Eidechsen.

V. Nervus trigeminus.

Der N. trigeminus erscheint als mächtiges Nervenbündel an der Seite der Medulla oblongata, gerade unterhalb des Cerebellum, am vorderen Ende der keulenförmig verdickten Corpora restiformia. Nach Fischer entspringt bei *Crocodilus biporcatus* der Trigeminus mit vier gesonderten Wurzeln. Eine, die stärkste von allen, ist ihrem Ursprunge nach die vordere oder untere, die drei anderen entspringen höher, in gleicher Linie

neben einander, und werden von unten erst gesehen, wenn man die dieselbe verdeckende untere Wurzel aufhebt. Diese drei oberen Wurzeln sind von ungleicher Stärke. Von ihnen gehen die zweite und dritte ins Ganglion Gasseri über, ohne dass sich entscheiden liesse, wie grossen Antheil jede an der Bildung des zweiten und dritten Astes hat. Die erste dieser drei obern Wurzeln ist dagegen allein etwas stärker als die beiden anderen zusammen und theilt sich in zwei gleiche Hälften, von denen die hintere mit den zwei ersteren (oberen) Wurzeln ins Ganglion Gasseri übergeht, während die vordere sich von den übrigen Wurzeln des fünften Paares abwendet, nach vorn durch eine besondere Oeffnung aus dem Schädel tritt und allein den ersten Ast des Trigeminus bildet. Die zuerst genannte untere Wurzel (Portio minor) hat weder an der Bildung dieses ersten Astes noch an derjenigen des Ganglion Gasseri einigen Antheil, sondern, an dies letztere sich von unten her anlegend, lässt sie sich unter demselben fort nach aussen in den dritten Ast hinein verfolgen, zu dessen Muskelästen sie insbesondere die Fasern hergiebt.

Dagegen giebt Rabl-Rückhard an, dass bei *Alligator* der N. trigeminus mit zwei Wurzeln entspringt, einer dicken oberen, sich aus zahlreichen rundlichen Bündeln zusammensetzende, und einer viel dünneren, platten, unteren, die aus wenigen Bündeln besteht (Taf. LXXXIII. Fig. 1. *bV*). Diese Nervenbündel sind durch ein äusserst derbes Bindegewebe, welches stellenweis schwarz pigmentirte Fortsätze zwischen die Gruppen sendet, zu einem gemeinschaftlichen Stamm verbunden. Quer nach aussen und vorn gerichtet, schwillt der Stamm alsbald zu dem ansehnlichen Ganglion Gasseri an. Fischer's untere Trigeminuswurzel beim *Crocodilus* entspricht der gleichnamigen des *Alligator* bei Rabl-Rückhard, von den durch Fischer beim *Crocodilus* beschriebenen drei oberen Wurzeln, vermochte Rabl-Rückhard bei *Alligator* nichts zu finden. Ein Querschnitt des Stammes vor der Bildung des Ganglion zeigt nach Rabl-Rückhard vielmehr, selbst wenn man ihn unmittelbar am Corpus restiforme führt, bereits eine compacte, aus etwa acht grösseren rundlichen, gleich dicken Bündeln zusammengesetzte dorsale, und eine dazu in scharfem Gegensatz stehende, platte ventrale Wurzel. Letztere legt sich einfach an die ventrale Fläche des Ganglions an, ohne irgend welche Verbindungen mit den anderen Bündeln oder mit diesem selber einzugehen, und biegt so in die Bahn des aus dem hinteren Umfang des lateralen Randes des Ganglion hervorgehenden dritten Trigeminus-Astes ein, dessen untere kleinere Partie bildend.

Der erste und zweite Ast dagegen werden, dicht neben einander, vom vorderen Umfang des Ganglion frei. Die vorderen Bündel des Stammes biegen nun zwar geradewegs in den nach vorn gerichteten, etwas mehr ventralwärts als der zweite entspringenden ersten Ast ein, allein man kann nach Rabl-Rückhard, darum doch nicht behaupten, dass dieser Ast keine Verstärkungsfasern aus dem Ganglion selber erhalte, und somit lediglich, wie eine selbständige Wurzel, am Ganglion vorbeiziehe.

Die Hauptsätze des N. trigeminus sind: der

1) Ramus ophthalmicus;

2) Ramus supramaxillaris;

3) Ramus inframaxillaris.

Ausser diesen drei gewöhnlichen Aesten kommen bei den Crocodilen noch zwei kleinere Nebenzweige vor. Der eine, ein feiner Nerv kommt aus der Portio minor und innervirt wie bei den Sauriern den M. depressor palpebrae inferioris (M. adductor maxillae superioris: Fischer). Der zweite accessorische Ast ist der Ramus recurrens (Taf. LXXXV. Fig. 1 *a*), welcher bei den Sauriern aus dem Ramus supramaxillaris, bei den Crocodilen dagegen aus dem Ganglion selbst hervorgeht.

Rabl Rückhard theilt mit, dass ausser den drei Hauptästen, deren erster der schwächste, der dritte der stärkste ist, noch zwei dünne Nervenstämme von der dorsalen Wölbung des Ganglions entspringen. Der eine tritt an der Wurzel des zweiten Astes, dem er zugerechnet werden kann, zu Tage, um nach vorn und aussen zu ziehen, der andere etwas hinter der Mitte des Ganglion, um sich nach hinten und aussen zu begeben. An der Oberfläche des Ganglion ziehen bogenförmige, mit der Concavität lateralwärts gerichtete Faserzüge von der Ursprungsgegend des letzteren zur Wurzel des ersten Astes. Ihren weiteren Verlauf hat Rabl-Rückhard nicht verfolgt.

Der Ramus ophthalmicus und seine Aeste.

Die beiden Aeste des Ramus ophthalmicus bei den Crocodilen wie bei den Sauriern sind:

a) der Ramus frontalis,

b) der Ramus nasalis.

Die Crocodile zeigen indessen insofern eine abweichende Bildung, als nicht alle zur Stirnhaut über dem Auge sich vertheilende Fasern von einem einfachen Ramus frontalis ausgehen, sondern der erste Ast nach Absendung eines Ramus ciliaris noch wiederholt Fasern an die Stirnhaut sendet. Bei *Crocodilus biporcatus* trennt sich die Wurzel des ersten Astes unter rechtem Winkel von denjenigen des zweiten und dritten Astes, und geht nach vorn und unten, um durch ein eigenes Loch aus dem Schädel zu treten. Noch halb im Knochenkanal bildet sie ein sehr deutliches, ovales, plattes Ganglion (Taf. LXXXV. Fig. 1 *A*), aus welchem zwei Aeste hervorgehen.

a) Der schwächere wendet sich sogleich nach aussen, schmiegt sich hinter dem Rectus externus herum bis zum hinteren Augenwinkel und breitet sich mit mehreren Zweigen in der Haut des unteren und oberen Augenlides aus.

b) Der bei Weitem stärkste ist der eigentliche Hauptstamm. Er geht gerade aus nach vorn, giebt einen schwachen Ast (Taf. LXXXV. Fig. 1 *c*) in das benachbart liegende Ganglion ciliare (*gc*), tritt über den Opticus und läuft an der Innenfläche des Augapfels, bis zur vorderen Ecke der Orbitra. Hier tritt er unter dem M. obliquus superior fort nach vorn, und

giebt mehrere Zweige nach aussen, die sich am vorderen Augenwinkel in der Haut des oberen und unteren Augenlides verbreiten, während der Hauptstamm selbst in die Nasenhöhle eindringt.

Die Aeste des Ramus supramaxillaris n. trigemini sind:

a) Der Ramus recurrens ad nervum facialem. Derselbe ist bei den Crocodilen viel stärker als bei den Sauriern, er entspringt hier aber schon aus dem Ganglion des N. trigeminus selbst, um nicht, wie bei den Eidechsen, in einem grossen Bogen über den Kopf nach hinten zu laufen, sondern um, dem Schädel nahe anliegend, in dem vorderen Theil der äusseren Gehörkapsel nach hinten zu gehen, um dort, gerade wie bei den Eidechsen, mit dem hinteren Hauptstamm des N. facialis zu verschmelzen (Taf. LXXXV. Fig. 1. *x*).

b) Zweige für die Haut der Stirn, für das obere und unsere Augenlid. Dieselben haben einen ähnlichen Verlauf wie bei den Sauriern.

c) Rami für die Conjunctiva und die Harder'sche Drüse. Bei den Crocodilen tritt der zweite Ast des Trigeminus (Taf. LXXXV. Fig. 1. *n*) von hinten und innen nach vorn und aussen bis hinter den Augapfel, tritt hier über die hinterste, dickste Schicht des M. adductor maxillae superioris: Fischer (M. depressor palpebrae inferioris) und giebt, über derselben liegend, einen starken Zweig, den später zu beschreibenden N. alveolaris posterior (*μ*), ab. Gleich nach seiner Abgabe entsendet er einen sehr feinen Nerven (Taf. LXXXV. Fig. 1. *y*), der mit ihm selbst parallel, und sogar in der Mitte des Bulbus wieder auf eine kurze Strecke mit ihm verschmelzend, nach vorn verläuft. Er löst sich im vorderen Theile der Orbita in mehrere feine Fäden auf, die sich geflechtartig auf der Conjunctiva ausbreiten.

d) Rami communicantes posteriores c. nervo palatino. Viel stärker als bei den Sauriern ist das Sphenoidalgeflecht bei den Crocodilen ausgebildet. Bei *Crocodilus biporcatus* (Taf. LXXXV. Fig. 1.) giebt, wie schon erwähnt, der N. infraorbitalis, nachdem er über den M. depressor palpebrae inferioris getreten, einen starken Nervenzweig nach aussen (*μ*), den Ramus alveolaris posterior, während er selbst viel später den Charakter eines N. alveolaris anterior annimmt. Jener, der Ramus alveolaris posterior, giebt bald nach seinem Ursprunge 2—3 deutliche starke Zweige nach aussen ab (*δ*, *δ'*), zu denen sich noch ein fünfter (*ε*), vom Infraorbitalis selbst herrührender, gesellt. Alle diese Zweige vereinigen sich zu einem Geflecht. Aus diesem Geflecht gehen nach allen Seiten Nerven, zur Haut der Wangengegend, zum Mundwinkel und zum Ramus palatinus n. facialis, mit dem letzten bilden sie eine Schlinge, aus welcher keine Zweige hervorgehen.

e) Gaumenzweige, Ramus communicans anterior nervi palatini cum maxillari superiore (*ϑ*, *ϑ''*).

f) Rami für die Haut des Oberkiefers.

g) Nervus alveolaris anterior und posterior. Bei den Crocodilen existirt ausser dem als Ramus alveolaris anterior endigenden Hauptstamm

des N. infraorbitalis (Taf. LXXXV. Fig. 1. λ, μ') noch ein Ramus alveolaris posterior (μ) von ansehnlicher Stärke. Dieser wird schon nach aussen abgegeben, sobald der Infraorbitalis den M. depressor palpebrae inferioris durchbohrt hat, um unter dem Augapfel nach vorn zu verlaufen. Dieser Ramus alveolaris posterior entlässt die meisten der das Sphenoidalgeflecht bildenden Zweige (δ, δ'), läuft dann nach aussen, um in der Gegend des vierzehnten Zahns in den für ihn bestimmten Kanal des Oberkiefers einzutreten. (Die eigentliche Fortsetzung des N. infraorbitalis tritt als N. alveolaris anterior erst in der Gegend des neunten Zahnes in den Oberkieferkanal ein.) Bei seinem Eintritt in denselben entlässt der Ramus alveolaris posterior zuerst einen Zweig nach hinten, um auch die hinteren Zähne mit Zweigen zu versorgen, und läuft dann im Knochen bis zum zehnten Zahn nach vorn, in jeden der auf seinem Wege liegenden Zähne einen starken Zweig entsendend (d). Durch diesen Abgang bedeutender Aeste wird seine Stärke rasch so verringert, dass in der Gegend des neunten Zahnes nur ein sehr schwacher Rest desselben sich mit dem nun in den Kanal eintretenden und seine Stelle einnehmenden Alveolaris anterior (μ') verbinden kann. Der neunte Zahn wird noch vom Alveolaris posterior versorgt. — Der Alveolaris anterior, die Fortsetzung des eigentlichen Infraorbitalis, nimmt bei seinem Eintritt in den Kanal das letzte Ende des Alveolaris posterior auf und läuft im Knochen bis zur Spitze des Praemaxillare nach vorn, ebenfalls an die Wurzel jedes auf seinem Wege liegenden Zahns einen starken Zweig abgebend.

Der dritte Ast des N. trigeminus, Ramus inframaxillaris und seine Zweige.

Ueber den Ursprung des Ramus inframaxillaris zugleich mit dem Supramaxillaris aus dem Ganglion Gasseri ist schon früher gehandelt. Nur bei den Crocodilen glückte es Fischer, den Uebergang der Portio minor der Trigeminus-Wurzel in diesen dritten Ast zu verfolgen. Namentlich bei den Crocodilen, selbst bei ganz kleinen Exemplaren, ist der dritte Trigeminus-Ast von bedeutender Dicke, sowie auch seine Aeste zwar wegen der benachbarten Lage der von ihnen versorgten Organe die kürzesten, zugleich aber auch die stärksten sind.

Bei den Crocodilen entspringt der Ast für den M. adductor maxillae superioris (Depressor palpebrae inferioris) deutlich aus der Portio minor. Ein zweiter Nerv, von gleicher Feinheit wie der vorige, der aber den Sauriern völlig zu fehlen scheint, wurde von Fischer bei *Crocodilus biporcatus* aus der Portio minor ausgehend gefunden (Taf. LXXXV. Fig. 1. r). Dieser wendet sich, noch bevor der ganze dritte Ast über das Ganglion hinausgekommen ist, auf dem unteren Boden der Orbita über der Gaumenhaut nach vorn, läuft bis zum vorderen Rande der vom Maxillare superius, Palatinum und Transversum begrenzten Grube, um hier mit vielen feinen Zweigen in der unteren und inneren Partie des M. pterygoideus zu endigen. Die Aeste des R. inframaxillaris sind:

a) Zweige für die Haut der Wange,

b) Aeste für die Kaumuskeln,

c) Ramus recurrens cutaneus maxillae inferioris.

An der Stelle, wo der dritte Ast des N. trigeminus nach vorn umbiegt, um in seinen Knochenkanal einzutreten, entsendet er aus seiner hinteren Fläche zwei Nerven:

α) der vordere tritt in ein feines, vor dem Gelenk des Unterkiefers gelegenes Loch des letzteren ein, verlässt jedoch gleich darauf wieder den Knochen durch eine an der inneren Seite desselben gelegene Oeffnung und verbreitet sich an die Haut des Unterkiefers;

β) der hintere Nerv ist nur halb so stark als der vorige, wendet sich rückwärts und theilt sich in zwei Aeste:

$\alpha\alpha$) der vordere durchläuft den Knochenkanal im Unterkiefer, um sich schliesslich in die Haut des Unterkiefers zu verbreiten;

$\beta\beta$) der hintere dringt noch weiter nach hinten als der vorige und breitet sich ebenfalls in die Haut des Unterkiefers aus.

d) Ramus alveolaris inferior.

Bei den Crocodilen liegt die Oeffnung für den Austritt dieses Nerven ziemlich weit nach hinten. Gleich nachdem nämlich der in Rede stehende Nerv in seinen Canal eingetreten, um in ihm nach vorn zu verlaufen, entlässt er einen starken Nerven, der sich wieder in zwei Zweige theilt.

a) Einer derselben bleibt im Canalis alveolaris inferior und theilt sich in der Gegend des dreizehnten Zahns wieder in zwei Aeste:

α) der stärkere tritt hier aus dem Canal hervor und breitet sich in der inneren Haut des Mundes aus;

β) der feinere läuft weiter nach vorn bis zur Gegend des neunten Zahns, verlässt hier ebenfalls den Knochencanal und endet wie der vorige.

b) Der zweite Ast tritt sogleich nach seinem Ursprung durch ein Loch an der Innenseite des Knochens hervor und theilt sich in vier Aeste. Zwei davon verbreiten sich in dem M. intermaxillaris (mylohyoideus) und in der Haut des Mundwinkels, einer geht in die hier liegende Hautdrüse und der vierte endlich verbreitet sich auf dem muskulösen Boden der Mundhöhle.

VII. Nervus facialis.

Wie bei den Sauriern bleibt auch bei den Crocodilen die Wurzel des N. facialis von derjenigen des N. trigeminus völlig getrennt. In seinem allgemeinen Verhalten gleicht er bei den Crocodilen vollkommen dem der Saurier; wie bei diesen entlässt er

a) den Ramus palatinus (Taf. LXXXV. Fig. 1. *p*).

Derselbe liegt dem Praesphenoid fest an, verläuft nach vorn und erinnert dadurch an die Fische. Er entsendet den

α) Ramus communicans posterior rami palatini c. maxillari superiore. Sobald der Ramus palatinus, dem Prooticum dicht anliegend, bis zur Basis des Sphenoideum basilare getreten und bis zur hinteren Ecke der Orbita über die vordere flache Ausbreitung des M. pterygoideus gelangt

ist, giebt er einen Zweig ab (Taf. LXXXV. Fig. 1. *g*), der unter rechtem Winkel sich von der bisherigen Richtung ab und nach aussen wendet, um mit dem früher beschriebenen, aus dem Sphenoidalgeflecht hervorgehenden Ast des N. trigeminus sich zu verbinden.

β) Ramus communicans anterior rami palatini cum maxillari superiori.

Nach der Bildung der hinteren Verbindungsschlinge (Taf. LXXXV. Fig. 1. *g*) läuft der Ramus palatinus (*p*) gerade aus nach vorn, dem vorderen Theil des Sphenoideum basilare dicht anliegend. In der vorderen inneren Ecke der Orbita endigt er in mehreren feinen Zweigen in der Gaumenhaut (*p'*) und bildet Anastomosen mit dem zweiten Aste des N. trigeminus (*ϑ*).

γ) Zweige der Gaumenhaut.

Dieselben gehen als letzte Endzweige des Ramus palatinus da aus demselben hervor, wo dieser den vorderen Verbindungsast zum Trigeminus entsendet (*p'*).

b) Die Verbindungszweige zwischen N. facialis und glossopharyngeus. Dieselben sind:

α) Ramus communicans internus rami palatini cum glossopharyngeo.

β) Ramus communicans externus rami palatini cum glossopharyngeo.

Letztgenannter Nerv entspringt da aus dem hinteren Hauptstamm des N. facialis, wo dieser den Ramus recurrens (*x*) aus dem Ganglion N. trigemini aufgenommen hat. Er verschmilzt jedoch nicht mit dem Glossopharyngeus, sondern verläuft in einem eigenen Knochenkanal nach hinten bis zum gemeinschaftlichen Ganglion (*D*) der hinteren Hirnnerven, in dessen vordere kleinere Hälfte er zugleich mit den Wurzeln des N. vagus, glossopharyngeus und accessorius eintritt.

Die Aeste des

c) hinteren Hauptstammes des N. facialis sind:

α) die Chorda tympani.

Der hintere Hauptstamm des N. facialis (*f*) tritt schräg nach unten, hinten und aussen, und verbindet sich hinter der knöchernen Gehörkapsel mit dem starken Ramus recurrens (*x*) aus dem Ganglion trigemini unter spitzem Winkel, aus dessen Scheitelpunkt nicht nur der schon erwähnte Ramus communicans externus cum Glossopharyngeo, sondern auch noch ein zweiter Ast hervorgeht, der ganz die Richtung des vorherigen hinteren Hauptstammes verfolgt.

β) Muskeläste des N. facialis.

VIII. Nervus acusticus — vergl. das Gehörorgan.

IX. Nervus glossopharyngeus.

Während Fischer angiebt, dass er bei allen untersuchten Sauriern den Ursprung des Glossopharyngeus getrennt von dem des Vagus gefunden hat, konnte er einen ähnlichen getrennten Ursprung bei den Crocodilen (*Crocodilus biporcatus*, *Crocodilus acutus* und *Alligator punctulatus*) nicht auffinden.

Das Ganglion petrosum.

Fischer fand, dass bei den Crocodilen die Wurzeln des N. glossopharyngeus, vagus, accessorius und theilweise auch die des hypoglossus in ein grosses, hart am Schädel gelegenes Ganglion zusammenmünden. Das in Rede stehende Ganglion entspricht also nicht ganz dem Ganglion petrosum der Saurier, sondern kann als aus drei verschmolzenen Ganglien (Ganglion petrosum, Ganglion cervicale primum und Ganglion radicis nervi vagi) gebildet angesehen werden. — Dagegen schreibt Bendz bei *Alligator lucius* dem N. glossopharyngeus ein kleines ovales Ganglion petrosum zu, das dicht vor dem Ganglion cervicale supremum liege und mit diesem durch Zellgewebe verbunden sei. Der Glossopharyngeus ist nach Bendz hier vollständig vom Vagus getrennt, und nur durch einen feinen Nervenfaden sollte das Ganglion radicis nervi vagi mit dem Ganglion petrosum verknüpft sein.

Nach dieser Schilderung sind bei *Alligator lucius* drei sehr benachbarte Ganglien vorhanden, Ganglion cervicale primum, Ganglion radicis nervi vagi und Ganglion petrosum, — eine Bildungsweise, die Fischer bei keiner Eidechse und bei keinem Crocodil aufgefunden hat.

Bei den Crocodilen entsteht der Stamm des N. glossopharyngeus aus dem vorderen Rande des dicht am Schädel liegenden grossen Ganglion der hinteren Hirnnerven. Bei *Crocodilus biporcatus* (vergl. Taf. LXXXII. Fig. 1. D.) treten nach Fischer sechs Nerven aus diesem Ganglion:

1) der Sympathicus impar (*s*),

2) ein Verbindungszweig zum ersten Halsnerven, wie Fischer glaubt dem Ramus externus n. accessorii entsprechend (*y*),

3) der Ramus laryngo-pharyngeus (*lp*),

4) der Glossopharyngeus (*gl*),

5) der Vagus (*v*),

6) der Hypoglossus (*h*).

Von diesen entspringt der N. glossopharyngeus am weitesten nach vorn aus dem Ganglion. Er läuft schräg nach aussen und hinten und biegt dann hinter dem Horn des Zungenbeins nach vorn um, indem er über den Hypoglossus forttritt und giebt hinter dem Zungenbeinhorn einen beträchtlichen Zweig (*E*) nach innen an den aus dem N. laryngopharyngeus hervortretenden N. laryngeus superior (*l. s.*). Nach Abgabe dieses Zweiges tritt der N. glossopharyngeus in Begleitung des N. hypoglossus an den M. hyomaxillaris, unter welchem er sich in zwei Zweige theilt:

α) dringt in die Fasern des Hyomaxillaris ein,

β) nimmt einen Ast des N. hypoglossus auf und schlägt sich nach vorn und innen an den M. hypoglossus an. Er innervirt sowohl diesen Muskel als den M. genioglossus.

Die Zweige des N. glossopharyngeus sind:

a) der R. laryngeus superior,

b) Schlundzweige,

c) Muskelzweige (für die Mm. hyomaxillaris und Sterno-maxillaris,
d) Zungenzweige.

Wie schon erwähnt, existirt bei den Crocodilen ein schon vom Ganglion der hintern Hirnnerven an getrennter N. laryngo-pharyngeus (Taf. LXXXV. Fig. 1. *p*), der alle den Kehlkopf, Speiseröhre, Luftröhre versorgenden Fäden des N. vagus enthält. Dieser läuft parallel mit dem N. glossopharyngeus, hypoglossus und dem eigentlichen Stamm des N. vagus nach aussen und unten und theilt sich da, wo Glossopharyngeus und Hypoglossus nach vorn, Vagus nach hinten umbiegen, in zwei Aeste. Der hintere, Ramus descendens n. laryngopharyngei (Taf. LXXXV. Fig. 1. *ld*) — von Vogt als Sympathicus superficialis, von Stannius als Ramus descendens Glossopharyngei bezeichnet — versorgt die Speiseröhre und entlässt die Rami recurrentes n. vagi. Der vordere (*l s*) verbindet sich mit einem Zweige des N. glossopharyngeus (*E*), den dieser bei seiner Biegung nach vorn an ihn abgiebt. Nach dieser Verstärkung wird dieser vordere Ast des N. laryngopharyngeus zum eigentlichen Kehlkopfnerven, der nach Abgabe einiger schwacher Schlundzweige das letzte Ende des Ramus recurrens aufnimmt und entweder eine doppelte oder einfache Schlinge mit dem Nerven der anderen Seite unter dem hinteren Theil des Kehlkopfs bildet.

X. Nervus vagus.

Nach Fischer sammeln sich die Wurzeln sämmtlicher hinteren Hirnnerven in einem gemeinschaftlichen, dem Schädel dicht anliegenden grossen Ganglion, in welches ausserdem noch der oben beschriebene Verbindungsast des N. facialis einmündet. Bei *Crocodilus biporcatus* treten nach ihm in dieses Ganglion sechs gesonderte Wurzeln. Zwei Bündel von der Grundfläche des verlängerten Markes (*h'*), dem N. hypoglossus angehörend; vier Bündel, dem Vagus und Glossopharyngeus entsprechend (10); endlich tritt die aus sechs bis acht feinen Bündeln zusammengesetzte Wurzel des Accessorius hinzu, die nur von der Rückenseite aus sichtbar ist.

Ueber das Ganglion radicis nervi vagi ist schon bei dem Ganglion petrosum gehandelt. Ueber Zahl und Ursprung der hinteren Hirnnerven bei *Alligator* verdanken wir auch Rabl-Rückhard einige Mittheilungen, die nicht unbedeutend von den von Fischer abweichen. Genannter Autor zählte im Ganzen 14—15 feine Wurzelfäden, die in der Höhe des vierten Ventrikels längs dem lateralen Rande der Clavae zu Tage treten. Eine ihre Ursprünge verbindende Linie verläuft, entsprechend jenem Rande, von hinten oben nach vorn unten.

Man kann im Bereich des vierten Ventrikels vier Gruppen solcher Fäden unterscheiden, deren oberste vorderste die zahlreichsten und stärksten Wurzeln (5—6) aufweist und einen relativ ziemlich dicken Nervenstamm bildet, dahinter folgen zwei feine lange Fäden und dann wieder je drei, die mehr schräg nach vorn streben (Taf. LXXXIII. Fig. 1^b. X). Von diesen sind die hintersten drei am feinsten und vereinigen sich zu

einer Wurzel. Die Ursprungsstelle des vordersten aller Fäden liegt etwa 2 Mm hinter dem hinteren Rande der Hörnervenwurzel, die des hintersten etwas nach hinten von der Spitze des Obex.

Ausser den bisher genannten darf man aber noch einige (4—5) sehr feine, sich nach hinten oben an diese anschliessende Wurzelfäden nicht übersehen, welche, genau am lateralen Rande des Corpus restiforme entspringend, bis in die Gegend des zweiten Cervicalnerven zurückreichen und sich zu einem nach oben strebenden Stamm vereinigen (Taf. LXXXIII. Fig. 1^{b}. XI).

So viel über die Zahl und Anordnung der im Bereich des vierten Ventrikels zu Tage tretenden Nervenwurzeln. Was die Deutung betrifft, so muss man nach Rabl-Rückhard wohl sämmtliche Fäden als vereinigte Vagus- und Accessoriuswurzel ansprechen, allein erst eine erneute Prüfung wird ihre Verbindung zu einem gemeinschaftlichen Ganglion (Ganglion petrosum) sicherstellen und so die Angaben von Bendz, Bischoff und Fischer erklären. Für die Wurzel des N. glossopharyngeus vermag Rabl-Rückhard dies jetzt schon. Man bemerkt nämlich vor der vordersten der eben beschriebenen Vaguswurzeln, durch einen Zwischenraum von ihr getrennt, weiter eine Wurzel. Dieselbe löst sich etwas mehr medianwärts, als jene, von der dorsalen Fläche der Clavae, unmittelbar hinter dem Hinterrande des breiten, platten Acusticus, indem sie aus drei oder vier bald verschmelzenden Fäden entsteht (Taf. LXXXIII. Fig. 1^{b}. IX). Diesen Nerven, der jedenfalls einen intracraniell selbständigen Verlauf hat, hält Rabl-Rückhard für den Glossopharyngeus. —

Die Aeste des N. vagus sind:

a) der Nervus laryngo-pharyngeus.

Derselbe erscheint bei den Crocodilen als ein gleich vom Anfange an selbständiger Nerv, enthält aber in diesem Falle auch noch diejenigen Fasern des N. vagus, welche die am Halse selbst liegenden Eingeweide (Luftröhre und Speiseröhre) versorgen. Der vordere Ast desselben, durch Zweige des Glossopharyngeus verstärkt (Taf. LXXXV. Fig. 1. *ls*), giebt sich als Ramus laryngeus superior zu erkennen. Der hintere Ast, der Ramus descendens (*ld*) breitet sich bis tief unter den Brustgürtel mit zahlreichen Fäden geflechtartig aus und entlässt nach einander mehrere längs der Trachea heraufsteigende Rami recurrentes.

b) Ramus recurrens n. vagi.

Es ist schon hervorgehoben, dass die für die Luftröhre und Speiseröhre bestimmten Fäden aus dem Ramus descendens des N. laryngopharyngeus entspringen. Dieser Ramus descendens läuft unter der Speiseröhre und parallel mit der Trachea nach hinten bis unter den Brustgürtel, beständig feine und stärkere Fäden aussendend, die sich geflechtartig an der ganzen Speiseröhre ausbreiten. Bei *Crocodilus acutus* entsendet nach Fischer dieser hintere Ast da, wo er unter die Speiseröhre tritt, um nach hinten zu verlaufen, ein Bündel stärkerer Fäden nach innen, von denen die meisten am Schlunde sich ausbreiten, einer jedoch senkrecht auf die

Luftröhre zuläuft und das letzte Ende des zweiten Ramus recurrens aufnimmt. Dann biegt er wieder nach vorn um und läuft an der Luftröhre bis zum Kehlkopf zurück, um hier mit dem N. laryngeus superior gerade da zu verschmelzen, wo dieser eine Schlinge mit dem entsprechenden Nerven der anderen Seite bildet. Nach Abgabe des ersten Ramus recurrens läuft der Ramus descendens nervi laryngopharyngei in der erst angegebenen Weise nach hinten, viele Fäden an die Speiseröhre entsendend, um kurz vor seinem Eintritt in die Brust einen zweiten Ramus recurrens abzugeben, der, wie der erste, an die Trachea herantritt und nun an der äusseren Seite der Luftröhre ebenfalls zurückläuft.

c) Zweige an die Speiseröhre.

Dieselben treten auf die schon beschriebene Weise aus dem Ramus descendens des N. laryngo-pharyngeus aus.

d) Zweige für das Herz, die Lungen und den Magen.

XI. N. accessorius Willisii.

Bei der Aufzählung der einzelnen in das grosse Ganglion der hinteren Hirnnerven eintretenden Wurzeln wurde schon erwähnt, dass die feinen Wurzeln des N. accessorius, an der Rückenseite der Medulla oblongata in gewöhnlicher Weise entspringend, sich in der Gegend des Foramen lacerum zu einem feinen Nervenstamm sammeln, der von oben und hinten in den hinteren grösseren Theil des erwähnten Ganglion eintritt. Als einem Theil dieser Wurzeln entsprechender Ramus externus ist nach Fischer ein aus dem Ganglion austretender Verbindungszweig an den ersten Halsnerven zu betrachten (Taf. LXXXV. Fig. 1. *y*). Dieser erste Halsnerv (Fig. 1. *13*) entspringt nach Fischer bei *Crocodilus biporcatus* wie die freie Hirnwurzel des N. hypoglossus (*h'*) mit einfacher (unterer oder vorderer) Wurzel von der Grundfläche der Medulla oblongata, tritt zwischen Condylus occipitis und erstem Halswirbel nach aussen, nimmt, nach aussen gelangt, einen Verbindungsast (*z*) von der freien Hirnwurzel des Hypoglossus (*h'*) auf und theilt sich in zwei Aeste:

α) der stärkere (*y''*) steigt hinter dem Schädel in die Höhe und innervirt den M. splenius capitis (M. occipito-cervicalis medialis).

β) der feinere dieser beiden Zweige geht nach aussen und unten (*y'*), nimmt den erst erwähnten Verbindungszweig (*y*) aus dem Ganglion auf, giebt feine Zweige an die unteren geraden Kopfmuskeln, innervirt diese und verzweigt sich in den M. atlanti-mastoideus.

Dieser letztere Nerv (*y'*) möchte nach Fischer als der dem Ramus externus Accessorii entsprechende Nerv zu betrachten sein.

XII. N. hypoglossus.

Die Crocodile nähern sich auch, was den Ursprung des N. hypoglossus betrifft, mehr den höhern Wirbelthieren, sofern die beiden diesen Nerven bildenden Hirnwurzeln keinerlei Verstärkungszweige von Spinalnerven erhalten. Von diesen beiden Hirnwurzeln mündet die erste bei

Crocodilus biporcatus in das grosse Ganglion der hinteren Hirnnerven ein (Taf. LXXXV. Fig. 1. *h'*), während die zweite (*h''*) bei demselben vorbeigeht und mit einem aus dem Ganglion hervorgehenden Nerven den Stamm des Hypoglossus bildet. Den Crocodilen fehlt ferner der Form nach ein eigentlicher Ramus descendens, obgleich auch hier der M. coraco-ceratoideus vom Hypoglossus seinen Nerven erhält. Endlich ist beständig das letzte Ende desselben der einen Seite durch eine zuerst von Vogt (102) entdeckte Schlinge mit demjenigen der anderen Seite verbunden.

Bei *Alligator punctulatus* zeigt der Hypoglossus folgende Form: Der Nerv steigt, wie gewöhnlich, hinter der Unterkieferecke nach unten ausserhalb des M. episterno-ceratoideus (Sterno-hyoideus: Fischer) und des M. coraco-ceratoideus (Coraco-hyoideus: Fischer), tritt über den M. maxillo-coracoideus (Sterno-maxillaris: Fischer) und theilt sich hier in drei Aeste:

a) Der mittlere, schwächste, geht in den M. maxillo-coracoideus (Sterno-maxillaris) über.

b) Der innere, stärkere, giebt ebenfalls noch einzelne Fäden an den genannten Muskel und innervirt den M. coraco-ceratoideus (Coraco-hyoideus) und den M. episterno-ceratoideus (Sterno-hyoideus: Fischer).

c) Der äussere, stärkste, dieser drei Nerven giebt zwei Aeste ab:

α) einen Ast für den M. maxillo-hyoideus (Hyomaxillaris),

β) einen zweiten für den M. maxillo-coracoideus (Sternomaxillaris). Nach ihrer Abgabe theilt sich der Rest des Nerven *c* in zwei gleich starke Zweige:

$\alpha\alpha$) der eine innervirt den M. hyoglossus,

$\beta\beta$) der andere tritt über den M. genioglossus, bildet hier mit dem entsprechenden Nerven der anderen Seite eine Schlinge, aus welcher feine Fäden in den letztgenannten Muskel hervorgehen.

Ueber den Ursprung des N. hypoglossus verdanken wir auch Rabl-Rückhard einige Angaben, welche nicht mit denen Fischer's übereinstimmen. Rabl-Rückhard nämlich fand für den Ursprung des in Rede stehenden Nerven einen einfachen Faden als vordere, und ein kleines Bündel von drei bis vier kurzen Fädchen als hintere Wurzel, beide durch einen geringen Zwischenraum von einander geschieden. Sie entspringen nicht am lateralen Rande, wo die Seitenstränge liegen, sondern zwischen diesem und den Unter- (Pyramiden-) Strängen, ziemlich nahe an der untern Medianspalte (Taf. LXXXII. Fig. 1^b. XII., Taf. LXXXIII. Fig. 2^b. XII). Das grössere, platte Bündel (Taf. LXXXII. Fig. 1^b. *Ic*), welches dicht hinter den eben beschriebenen ebenfalls am lateralen Rande der Pyramidenstränge frei wird und quer nach aussen verläuft, muss, wie Rabl-Rückhard hervorhebt, wohl als erster Halsnerv angesprochen werden, dem, wie wir schon früher sahen, die dorsale Wurzel fehlt. Allein durch eine genaue Kenntniss des peripherischen Verlaufs kann dies festgestellt werden. —

Das sympathische Nervensystem.

Die Entwickelung sympathischer Nervenverbindungen ist bei den Sauriern sehr beträchtlich, wie aus den Untersuchungen von Fischer hervorgeht. Ob wirklich einer der drei Augenmuskelnerven an diesen sympathischen Schlingen Theil nimmt, wie Vogt (102) für den N. abducens behauptet, darf wohl sehr fraglich erscheinen. Mit Ausnahme des letzteren stehen aber von dem Trigeminus abwärts alle Gehirnnerven unter einander und mit den eigentlichen Spinalnerven durch eigenthümliche Schlingen in Verbindung.

Der Kopftheil zunächst besteht aus zwei grossen, bogenförmigen Schlingen. Die eine, welche man den oberflächlichen Kopftheil nennen könnte, erstreckt sich vom ersten und zweiten Ast des N. trigeminus über die Aussenseite des Kopfes nach hinten an den hinteren Hauptstamm des N. facialis und geht von hier, meist durch Vermittelung des Ganglion petrosum, in den Halstheil über. Die zweite (der tiefe Kopftheil) geht vom zweiten Ast des Trigeminus unterhalb des Schädels an den vorderen Hauptstamm des N. facialis (den Ramus palatinus), und geht von hier ebenfalls an das Ganglion petrosum. So wird meist dies Ganglion, das indessen einigen Sauriern fehlt, bei einigen anderen ausserhalb der Bahn der sympathischen Stämme liegt, der Sammelpunkt der beiden Kopfstämme. Von ihm aus erstrecken sich in einem grossen Stamme die sympathischen Fasern bis zum Armgeflecht, ohne dass diese Stämme mit den auf ihrem Wege liegenden Spinalnerven in Verbindung ständen, und ohne dass sie bis nahe zum Armgeflecht Spuren gangliöser Anschwellungen zeigten. Diese vom Ganglion petrosum bis zum Armgeflecht sich erstreckenden, unterwegs nicht unterbrochenen starken Schlingen bilden denjenigen Theil des Sympathicus, den man wegen seiner entfernten Lage von der Wirbelsäule nach Fischer den oberflächlichen Halstheil nennen kann. Erst in der Gegend des Plexus brachialis liegen beständig an dem letzteren unmittelbar hinter einander mehrere platte, ovale, grosse Ganglien, welche mit den Armnerven in Verbindung stehen und feine Fäden an die Eingeweide der Brusthöhle ausstrahlen. Ausser diesem oberflächlichen Halstheil bilden noch die vorderen Zweige der letzteren gleich nach deren Austritt ein meist unter den Muskeln der Wirbelsäule verstecktes System von Schlingen, das man wegen dieser Lage den tiefen Halstheil nennen kann. Auch der aus diesem letzteren zuweilen (*Chamaeleon*) hervorgehende einfache Stamm mündet, wo er vorhanden ist, in das erste der eben berührten Brustganglien am Armgeflechte ein. Wie das Ganglion petrosum oft für die beiden Kopftheile, so wird also dies Ganglion thoracicum primum der Sammelpunkt für die beiden Halstheile.

Ausser diesen sympathischen Schlingen kommen bisweilen Zweige von Gehirnnerven vor, die ganz die Form und Verbreitung von Nerven haben, die aber mit jenem System von Schlingen in durchaus keiner

anderen Verbindung stehen, als dass sie als peripherische Endzweige desselben Nerven erscheinen, aus dem die beiden grossen sympathischen Kopfschlingen ihren Ursprung nehmen. Hierher gehört namentlich der zuweilen gangliöse Drüsenzweig vom zweiten Aste des Trigeminus. Betrachten wir zuerst den Kopftheil des Sympathicus. An demselben kann man einen oberflächlichen und einen tiefen Kopftheil unterscheiden. Der erstere besteht bei den Sauriern constant aus zwei Schlingen.

Die erste derselben entspringt beständig als feiner Nervenfaden aus dem zweiten Aste des N. trigeminus, es ist der oben ausführlich abgehandelte Ramus recurrens ad nervum facialem. Dieser, der bisweilen einzelne Fäden aus dem ersten Aste des Trigeminus aufnimmt, steigt bis zur Stirn in die Höhe, wendet sich dann rückwärts, steigt hinter dem Schädel abwärts und senkt sich gewöhnlich in den hinteren Hauptstamm des N. facialis da ein, wo dieser sich in die Chorda tympani und den Muskelast theilt.

Vom hinteren Hauptstamm des Facialis, der bei den Sauriern gewissermassen eine Station bildet auf dem Wege, den dieser äussere sympathische Bogen nach hinten verfolgt, setzt sich der letztere als der bei allen Sauriern vorhandene Ramus communicans externus nervi facialis cum Glossopharyngeo bis zum Glossopharyngeus fort. (Auf den Abbildungen von Taf. LXXXIV. und LXXXV. mit *e* bezeichnet.) Entweder mündet er in das Ganglion petrosum desselben ein (*Iguana tuberculata, Salvator nigropunctatus, Chamaeleon vulgaris, Istiurus amboinensis, Lacerta ocellata*) oder verbindet sich, ohne dasselbe zu berühren, direct mit dem Stamme des neunten Paares (*Euprepes Sebae, Platydactylus guttatus, Agama spinosa*). Letzteres ist auch dann der Fall, wenn ein Ganglion petrosum ganz fehlt (*Salvator Merianae, Varanus bengalensis*). Auch bei den Crocodilen existirt die vom Trigeminus an die hinteren Hirnnerven gehende sympathische Schlinge, — auch hier kreuzt dieselbe die Fasern des hinteren Hauptstammes des N. facialis, so dass sie, wie bei den Sauriern, eigentlich aus zwei Schlingen besteht: einer vorderen vom Trigeminus zum Facialis, und einer hinteren vom Facialis zum Ganglion des hinteren Hirnnerven. —

Der tiefe Kopftheil des Sympathicus. Wie der oberflächliche, so besteht auch der tiefe Kopftheil des Sympathicus aus zwei Bogen. Die Fasern des ersten gehen von dem zweiten Aste des N. trigeminus aus und treten als Ramus communicans posterior nervi maxillaris superioris zum Ramus palatinus nervi facialis hinüber. Vom Ramus palatinus setzen sie sich als zweiter Bogen in der Form des Ramus communicans internus rami palatini cum Glossopharyngeo nach hinten fort und münden entweder in den Stamm des Glossopharyngeus oder ins Ganglion petrosum ein, — in einigen Fällen lassen sie sich auch direct in den (oberflächlichen) Halstheil des Sympathicus verfolgen. — Die erste Schlinge, der Verbindungszweig zwischen dem Ramus palatinus und dem Maxillaris superior ist entweder einfach (*Varanus bengalensis*), oder auf dem Boden der Orbita

existirt zwischen Fasern des Trigeminus und Ramus palatinus ein eigenthümliches Sphenoidalgeflecht (*Salvator nigropunctatus, Salvator Merianae, Iguana tuberculata*). *Crocodilus* besitzt ein Sphenoidalgeflecht (Taf. LXXXV. Fig. 1. *pl*), das aber ausschliesslich aus Zweigen des Trigeminus gebildet zu sein scheint — aus ihm geht ein einfacher Nervenzweig quer hinüber an den Ramus palatinus. Ob indessen diese Nervenschlingen oder Geflechte den Zweck haben, Fasern aus dem Maxillaris superior an den Ramus palatinus hinüber zu führen, lässt sich auf anatomischem Wege nicht entscheiden.

Bei dem innigen Verhältniss, in welchem der Ramus palatinus zum Kopftheil des Sympathicus steht, kann man fragen, ob nicht dieser ganze Nerv, der, wie wir nach den Angaben von Fischer gesehen haben, vom Wurzelganglion des N. facialis entspringend, nach vorn sich erstreckt, als ein rücklaufender Nervenzug zu betrachten sei, bestimmt, die aus dem Trigeminus und dem Sphenoidalgeflecht entstehenden sympathischen Fasern rückwärts, zunächst an den Facialis zu führen. Die vom Trigeminus entsprungenen Fasern treten als Ramus communicans posterior an den Ramus palatinus, laufen in der Bahn desselben rückwärts und verlassen dieselbe bald wieder, um als Ramus communicans internus vom Ramus palatinus aus durch Vermittelung des Glossopharyngeus in den Halstheil des Sympathicus überzugehen. Dass aber ausser diesen fremden Elementen noch eigene nach vorn verlaufende Fasern des Facialis im Ramus palatinus enthalten sind, wird nach Fischer aus folgenden Gründen mehr als wahrscheinlich:

1) Der Ramus palatinus entspringt beständig aus dem Wurzelganglion des N. facialis, die fremden, ihm von vorn her (vom Trigeminus) beigemengten Elemente berühren meist die Wurzel des siebenten Paares nicht, sondern verlassen den Ramus palatinus in der Regel schon vor derselben (als Ramus communicans internus).

2) Der Ramus palatinus erscheint immer stärker als die Summe der Verbindungszweige zwischen ihm und dem Trigeminus.

3) Er entlässt constant Zweige in die Gaumenhaut, und was besonders wichtig ist, Zweige, die sich mit dem Trigeminus oder dessen Aesten zu Gaumenhautzweigen verbinden (Ramus communicans anterior).

4) Bei vielen anderen Wirbelthieren, z. B. den nackten Amphibien, welche letztere sämmtlich den Ramus palatinus besitzen, treten die Verbindungsäste mit dem Trigeminus hinter der zuletzt erwähnten Ausbreitung an der Gaumenhaut so sehr zurück, dass sie bei einigen sogar gänzlich zu fehlen scheinen. (Siehe Bronn's Amphibien S. 220.)

Der Sammelpunkt des doppelten Kopftheils ist meist ein in der Bahn des N. glossopharyngeus gelegenes Ganglion, von Fischer nach Bendz (103) Vorgange als Ganglion petrosum bezeichnet, — diese Anschwellung ist zugleich meist der Punkt, von wo aus der oberflächliche Halstheil des Sympathicus beginnt. Aus dieser Einmündung und Ausstrahlung sympa-

thischer Fasern scheint zu folgen, dass das Ganglion selbst ein Knotenpunkt im System der sympathischen Schlingen sei und etwa als Ganglion cervicale supremum aufgefasst werden müsse. Da indessen das Ganglion cervicale supremum eine Anschwellung ist, die im Grenzstrange selbst liegt und von dem aus Manche den Kopftheil des Sympathicus nach vorn (oben), den Halstheil nach hinten (unten) ausstrahlen lassen, so widersteht der Deutung des in Rede stehenden Ganglion als Ganglion cervicale supremum der Umstand, dass nicht immer die Kopftheile des Sympathicus in dasselbe einmünden, sondern zuweilen diese Anschwellung umgehend und nur durch feine Verbindungszweige oder gar nicht mit ihm verknüpft, sich direct in den Halstheil des Sympathicus fortsetzen. Da hingegen dies Ganglion, wo es auch sei, immer in der Bahn des N. glossopharyngeus liegt, so scheint die Bezeichnung desselben als Ganglion petrosum die einzig richtige zu sein. Als oberflächlichen Halstheil des Sympathicus bezeichnet Fischer die mehr oder minder stark entwickelten Nervenstämme, welche sich vom Ganglion petrosum bis zum Plexus brachialis erstrecken und welche in der Form einer grossen bogenförmigen Schlinge die hinteren Hirnnerven mit den Nervenstämmen des Armgeflechtes zu verbinden den Zweck haben. Mit den Halsnerven (mit Ausnahme des ersten und zweiten) steht diese Halsschlinge nicht in Verbindung, gerade die beiden ersten Halsnerven sind, nach Fischer, wie oben angegeben, ihrer Function nach durch ihren Beitrag zur Bildung des Hypoglossus den Hirnnerven innig verwandt. Die Entstehung der Halsschlinge aus den Kopftheilen, welche beide immer in diesen oberflächlichen Halstheil sich fortsetzen, und ihre Verbindung mit den hinteren Hirnnerven erfolgt auf verschiedene Weise.

Wenn die letzteren nahe an ihrem Ursprunge mit einander verschmolzen sind (*Salvator Merianae*, *Salvator nigropunctatus*), so sammeln sich in diesem Stamm auch die beiden bogenförmigen Kopftheile des Sympathicus. In diesem Fall geht der oberflächliche Halstheil des Sympathicus mit dem Vagus zu einem Stamme vereint als hintere Hälfte aus diesem gemeinschaftlichen Strang hervor, um bald sich auch von dem Vagus wieder zu trennen und nun als einfacher Nervenstamm bis zum ersten Brustganglion zu verlaufen. In diesem einzigen Falle wird eine Verstärkung des aus dem Kopftheil entstandenen Halstheiles durch Verstärkungsfäden aus dem Glossopharyngeus, Vagus und Hypoglossus nicht beobachtet, indem jene Verschmelzung sämmtlicher hinterer Hirnnerven zu einem auch den Anfang der sympathischen Halsschlinge enthaltenden Stamme die Entstehung besonderer Verbindungsfäden völlig entbehrlich macht.

Sind dagegen die hinteren Hirnnerven nicht zu einem Stamm verbunden und ist namentlich der Glossopharyngeus, mit dem, wie erst erwähnt, der Kopftheil des Sympathicus gewöhnlich sich verbindet, von den übrigen frei, so lassen sich in der Regel mehrere Hauptstämme des oberflächlichen Halstheils unterscheiden, von denen einige oft als directe Fortsetzung der Fasern des Kopftheils erscheinen und vom Glossopharyngeus oder vom

Ganglion petrosum auszugehen pflegen, während andere die aus dem Vagus und Hypoglossus abgegebenen Verbindungszweige enthalten.

Ausser der eben erörterten grossen bogenförmigen Halsschlinge, welche, ohne auf ihrem Wege mit Spinalnerven in Verbindung zu stehen, sich bei den Sauriern von den hinteren Hirnnerven bis zum Armgeflecht in einem oder mehreren Stämmen erstreckt, besitzt diese Ordnung der Reptilien noch ein zweites System von Schlingen am Halse, welches Fischer, wegen seiner versteckten Lage zwischen den Fasern der vorderen tiefen Halsmuskeln, mit dem Namen des tiefen Halstheils bezeichnet. Die betreffenden Schlingen entstehen meist dadurch, dass ein Zweig des vorderen Astes eines Halsnerven mit einem Zweig des nächstfolgenden zu einem kurzen, in den tiefen Halsmuskeln sich ausbreitenden Stamme zusammentritt. Es lässt sich indessen nach Fischer beweisen, dass diese Schlingen nicht blos Fasern motorischer Natur, sondern auch sympathische Elemente enthalten. Bei *Chamaeleo vulgaris* setzt sich nämlich (Taf. LXXXV. Fig. 4.) aus denselben ein wirklicher zweiter Halsstamm zusammen (*z'*), der, zwischen den Fasern der tiefen Halsmuskeln nach hinten verlaufend, endlich von der Seite her in dasselbe erste Brustganglion einmündet (*g'*), das auch den oberflächlichen Halstheil aufnimmt, und das somit in derselben Weise den Sammelpunkt für die beiden Halstheile abgiebt, wie das Ganglion petrosum es für die beiden Kopftheile zu sein pflegt. Die Schlingen dieses zweiten tiefen Halstheils stehen mit den meisten Hirnnerven in keiner Verbindung, — die sympathischen Fasern der letzteren scheinen vielmehr beständig in den oberflächlichen Halstheil überzugehen. Der Hypoglossus macht hievon insofern eine Ausnahme, als einerseits nicht nur sein Hauptstamm, sondern auch sein Ramus descendens in der Regel mit dem oberflächlichen Halstheil durch Schlingen communicirt, andererseits aber die beiden ersten Halsnerven, die zu seiner und namentlich zur Bildung des Ramus descendens beitragen, gewöhnlich diejenigen sind, mit denen dies System tiefer Halsschlingen beginnt. Ob der N. accessorius mit dem oberflächlichen Halstheil in Verbindung steht, ist äusserst schwierig zu bestimmen.

Dass indessen in den Schlingen des tiefen Halstheils keine Ganglien beobachtet werden, ist eine Eigenthümlichkeit, die der letztere mit dem oberflächlichen Halstheil (der Saurier, nicht der Crocodile) gemein hat. Eigentliche Ganglien werden auch in dem Rumpftheile des Sympathicus nicht beobachtet und möchten überhaupt, wie Fischer hervorhebt, nicht als nothwendiger Charakter des sympathischen Grenzstranges gelten dürfen.

Die Andeutung einer Verschmelzung des oberflächlichen Halsstammes mit dem Vagus findet sich schon hie und da bei den Sauriern (*Salvator nigropunctatus, Salvator Merianae* nach Fischer und bei *Ameiva Teguixin* nach J. Müller (97)). Der Brusttheil des Sympathicus beginnt nahe am Armgeflecht mit mehreren grossen unmittelbar hinter einander liegenden Ganglien. Er scheint nach Fischer's Untersuchungen beständig als die Fortsetzung des oberflächlichen Halstheiles.

Das Ganglion thoracicum primum liegt in der Regel in gleicher Höhe mit dem Ganglion trunci nervi vagi und erscheint als eine ovale, platte Anschwellung des oberflächlichen Halsstammes selbst. Bisweilen (*Chamaeleon*) wird es auch der Sammelpunkt des tiefen Halstheiles. Mit den Stämmen des Armgeflechtes, denen es nahe zu liegen pflegt, ist es niemals durch Verbindungszweige verknüpft. Dagegen steht dies Ganglion in der Regel (*Chamaeleo vulgaris*, *Salvator Merianae* u. A.) mit dem benachbarten Ganglion trunci nervi vagi durch mehr oder minder starke Nervenzweige in Verbindung. Liegt das Ganglion trunci nervi vagi nicht in gleicher Höhe mit diesem ersten sympathischen Brustganglion (*Varanus bengalensis*), so treten die aus dem letzteren hervorgehenden Verbindungsfäden in den Stamm des N. vagus selbst ein, der aber dann an dieser Stelle schon eine vordere ganz kleine Anschwellung zeigt. In seltenen Fällen (z. B. *Salvator nigropunctatus*) fehlt diese Verbindung des ersten Brustganglions mit dem Vagus und dasselbe liegt vollkommen frei in der Bahn des sympathischen Halsstammes selbst, — dann aber findet sich in der aus dem ersten Brustganglion hervorgehenden Fortsetzung des Stranges unmittelbar darauf ein zweites, ebenfalls noch nicht mit den Stämmen des Armgeflechtes verbundenes Ganglion, aus welchem der Verbindungszweig mit dem Vagus entspringt.

Unmittelbar auf dies erste, oder diese beiden ersten, nicht mit dem Armgeflecht, sondern nur mit dem Vagus verknüpften Brustganglien folgen in der Fortsetzung des sympathischen Stranges mehrere andere, den Stämmen des Armgeflechtes sehr nahe liegende und beständig mit denselben durch Nervenzweige in Verbindung stehende Ganglien. In der Zahl und Form derselben sowohl als auch der aus ihnen hervorgehenden Nervenfäden herrscht die grösste Verschiedenheit. Bald ist nur ein solches Ganglion vorhanden (*Chamaeleo*), bald finden sich deren zwei, drei, auch mehrere. Selten erscheinen sie oval, wie das erste Brustganglion, öfter haben sie eine unregelmässig drei- oder mehreckige Gestalt. Zuweilen gehen aus jedem derselben nur einzelne Fäden hervor, während in anderen Fällen einzelne ein kleines Centrum für sich bilden, von dem aus nach allen Richtungen Fäden hervorgehen. Nur darin herrscht bei den verschiedenartigsten Formen eine sehr grosse Uebereinstimmung, dass die Zweige, wodurch dieselben mit den Stämmen des Armgeflechtes verbunden sind, niemals als Nerven erscheinen, die aus den letzteren hervorgehen und in diese Ganglien sich einsenken, sondern umgekehrt, von den letzteren aus beständig in centrifugaler Richtung verlaufen, sich an die Stämme des Plexus brachialis anlegen, diese in peripherischer Richtung bisweilen eine Strecke begleiten und dann mit ihnen verschmelzen. Der aus dem letzten dieser Ganglien am Armgeflecht hervorgehende Grenzstrang erscheint gegen seine frühere Stärke immer ungemein schwach. Aus allen diesen Brustganglien gehen feine Zweige hervor, die sich zwischen den Eingeweiden der Brust verlieren, — sie sind indessen überall zu schwach, um bis an's Ende verfolgt werden zu können. Aus diesen

stark entwickelten Brustganglien setzt sich ein feiner Grenzstrang längs der Wirbelsäule nach hinten fort, mit dem vorderen Zweige jedes der nächst folgenden Spinalnerven durch einen schwachen Faden in Verbindung stehend.

Spinalnerven.

Saurii. Bei der Beschreibung des Rückenmarks haben wir schon gesehen, dass die von demselben abgehenden Nerven wie gewöhnlich zwei Wurzeln, eine obere und eine untere besitzen, nur die beiden ersten Nervenpaare machen eine Ausnahme, indem denselben nur untere Wurzeln zukommen.

Bekanntlich theilt sich jeder Spinalnerv in einen Ramus ventralis und in einen Ramus dorsalis. Eine genauere Kenntniss des Verlaufs der Rami dorsales fehlt uns bis jetzt.

Die Rami ventrales der beiden ersten Halsnerven sind klein und auch nur schwach ausgebildet, sie innerviren die vorderen kleinen Halsmuskeln.

Der ventrale Ast des dritten Spinalnerven vertheilt sich mit seiner Hauptmasse in der hypaxonischen und ventralen Muskulatur des betreffenden Halssegmentes. Ausserdem giebt er drei feine, für die Schultermuskulatur bestimmte Zweige ab. Der erste vereinigt sich mit dem Ramus accessorius externus nervi vago-accessorii: Fürbringer (Ramus externus n. accessorii: Fischer, Vogt, Bischoff) und geht gemeinsam mit ihm zum M. episterno-cleido-mastoideus, der zweite vertheilt sich ebenfalls in diesem Muskel, der dritte geht zum M. collo-scapularis.

Der ventrale Ast des vierten Spinalnerven (IV). Derselbe verhält sich ähnlich wie der vorhergehende Nerv. Er verzweigt sich in der Muskulatur und der Haut des betreffenden Abschnittes des Halses, während einzelne feine Aeste zu den Mm. episterno-cleido-mastoideus, cucullaris, collo-scapularis superficialis und profundus gehen.

Der ventrale Ast des fünften Spinalnerven (V). Entsprechend dem vorhergehenden vertheilt er sich in der hypaxonischen und ventralen Muskulatur, so wie in dem M. mylo-hyoideus (Sphincter colli: Fürbringer) und der Haut des Halses und giebt kleine Aeste an die Mm. collo-scapularis, episterno-cleido-mastoideus und Cucullaris ab. Bei *Platydactylus* geht ein sehr dünnes Fädchen in den Plexus brachialis ein und bildet mit dem N. spinalis VI die Ansa cervicalis V.

Plexus brachialis. (Vergl. Taf. LXXXVI. Fig. 1—6.)

An der Bildung des Plexus brachialis betheiligen sich bei den kionokranen Sauriern die ventralen Aeste des sechsten, siebenten, achten und neunten Halsnerven, zuweilen auch der des zehnten, bisweilen auch der des fünften. Es kommen aber unter den verschiedenen kionokranen Sauriern mehrfache Differenzen vor, namentlich zeigen die fusslosen Saurier beträchtliche Abweichungen. Nach Fürbringer wird z. B. bei *Platy-*

dactylus aegypticus der Plexus brachialis durch den fünften bis neunten Spinal- resp. Hals-Nerven gebildet, bei *Trachysaurus rugosus* durch den sechsten bis neunten, ebenso bei *Lacerta ocellata*, *Uromastix spinipes* und *Phrynosoma cornutum*, bei *Varanus niloticus* durch den siebenten bis zehnten Spinalnerven. Von diesen Wurzeln sind die durch den siebenten und achten Spinalnerven gebildeten die stärksten, während die von dem neunten, demnächst die von dem sechsten und endlich die von dem fünften Spinalnerven abstammenden Wurzeln die schwächeren sind; bei *Varanus* folgen z. B. der Reihe nach erst der achte und neunte, dann der siebente und endlich der zehnte Spinalnerv.

Der ventrale Ast des sechsten Spinalnerven (VI) geht in der Regel (nicht bei *Varanus*), wie wir also gesehen haben, in die Bildung des Plexus ein und ist, abgesehen von *Platydactylus*, desselben schwächster Ast; bei letzterem übertrifft er das vom fünften Spinalnerven abgegebene feine Fädchen beträchtlich an Stärke. Bevor er in den Plexus brachialis eintritt, giebt er einige Aeste an die hypaxonische und ventrale Rumpfmuskulatur sowie an die Mm. levator scapulae und serratus (Nn. thoracici superiores) ab und verbindet sich hier entweder zuerst mit dem vom N. spinalis V abgegebenen feinen Aestchen zur Ansa cervicalis V und dann mit N. spinalis VII zur Ansa cervicalis (V + VI) wie bei *Platydactylus*, oder er vereinigt sich sogleich mit letzterem Nerven zur Ansa cervicalis VI (meiste typische Saurier ausser *Varanus*).

Ventraler Ast des siebenten Nervus spinalis (VII). Gleich nach seinem Austritte aus dem Foramen intervertebrale und seiner Abzweigung vom dorsalen Ast, giebt er ein kleines Aestchen an die hypaxonische Rumpfmuskulatur und verläuft dann zwischen dieser und Thoraxwand nach unten. Während dieses Verlaufes entsendet er einzelne Aeste an die Bauch- (Intercostal-) Muskulatur (10) und einen N. thoracicus superior VII (9) für den M. serratus und verbindet sich erst mit dem N. spinalis VI zur Ansa spinalis VI, dann mit N. spinalis VIII zur Ansa spinalis (VI + VII); bei *Varanus* fehlt die erste Verbindung. Der Ramus inferior entsendet gewöhnlich zuerst die Nerven für den M. supracoracoideus und für den M. sterno-coracoideus und verbindet sich dann entweder mit dem N. spinalis VIII (*Lacerta*) oder mit den vereinigten Nn. spinalis VIII und IX (*Iguana*, *Phrynosoma*, *Uromastix*, *Platydactylus*) zur Ansa spinalis inferior VII. Der Ramus superior verhält sich bei den verschiedenen Sauriern verschieden, wie aus Fürbringer's trefflichen Untersuchungen hervorgeht.

Es würde zu weit führen, das Verhältniss dieses Nerven bei den verschiedenen Sauriern zu beschreiben, nur von *Platydactylus* und *Lacerta* will ich dasselbe etwas ausführlicher mittheilen (vgl. hierzu Taf. LXXXVI. Fig. 1. u. 2). Hier theilt er sich sogleich nach der Abzweigung von dem Ramus inferior in fünf Aeste, deren erster (N. subscapularis, 29) den M. subcoracoscapularis versorgt, deren zweiter (N. dorsalis scapulae, 30) zum gleichnamigen Muskel geht und deren dritter (36) für den M. anconaeus

und M. scapulo-humeralis profundus bestimmt ist, während der vierte mit den vereinigten Rr. superiores N. spinalis VIII und IX die Ansa spinalis superior VII bildet, aus welcher der N. brachialis longus superior s. radialis (37 + 38) hervorgeht und der fünfte sich zugleich wieder in zwei Zweige (Nn. latissimi dorsi, 34) theilt, deren erster direct zum gleichnamigen Muskel verläuft, während der letztere sich vorher erst mit einem von dem N. spinalis VIII abgegebenen Zweige vereinigt. Bei *Lacerta* dagegen spaltet sich der Ramus superior erst in einiger Entfernung von der Theilungsstelle in drei Aeste, deren erster der N. subscapularis ist, deren zweiter sich in einen zweiten, viel feineren N. subscapularis und in den N. dorsalis scapulae theilt, und deren dritter, nachdem er einen feinen N. latissimus dorsi abgegeben hat, mit dem N. spinalis VIII die Ansa spinalis (VI + VII) bildet, von der aus sogleich ein für den M. anconaeus und den M. scapulo-humeralis profundus bestimmter Zweig (N. anconaeus) abgeht, während die Hauptmasse sich mit dem N. spinalis IX zur Ansa spinalis superior VIII verbindet, aus welcher Verbindung der N. brachialis longus superior hervorgeht.

Der ventrale Ast des achten Spinalnerven (VIII) bildet bei der Mehrzahl der kionokranen Saurier die kräftigste Wurzel des Plexus brachialis. Er giebt zunächst kleine Aeste an die hypaxonische Rumpfmuskulatur und die Bauch- (Intercostal-) Muskeln (11), zuweilen einen N. thoracicus superior VIII für den M. serratus (*Varanus*). Dann verbindet er sich entweder ohne weiteres mit dem N. spinalis IX zur Ansa spinalis VIII (*Platydactylus*, *Uromastix*, *Iguana*), oder er theilt sich zuerst in einen Ramus inferior und superior (*Lacerta, Salvator, Varanus*), die ihrerseits erst dann mit den Nn. spinalis VII und IX die Ansae spinales inferiores und superiores VII und VIII eingehen. Im ersteren Fall (*Platydactylus, Uromastix, Iguana*) theilt sich erst nach Bildung der Ansa spinalis VIII der vereinigte Stamm der Nn. spinalis VIII und IX in einen Ramus inferior und superior. Der Ramus inferior vereinigt sich dann mit dem Ramus inferior n. spinalis VII zur Ansa spinalis VII, die sowohl hieraus hervorgehenden als auch direct vom Ramus inferior n. spinalis (VIII + IX) kommenden Endäste sind die Nn. brachialis longus inferior, incl. pectoralis und coraco-brachiales.

Der Ramus superior giebt entweder sofort oder nach kurzem Verlaufe zwei Zweige, die direct zum latissimus dorsi verlaufen (*Platydactylus, Iguana*), oder einen Zweig ab, der sich mit einem vom Ramus superior n. spinalis VII abgegebenen Aestchen zum N. latissimus dorsi (34) verbindet (*Platydactylus*) und vereinigt sich erst weit distaler mit dem R. superior n. spinalis VII zur Ansa spinalis superior VII, oder er geht gleichzeitig mit der Abgabe eines N. latissimus dorsi (34), der mit dem einen Zweig direct zum gleichnamigen Muskel verläuft, mit dem anderen sich erst mit einem vom N. spinalis VII kommenden N. latissimus dorsi verbindet, die Bildung der Ansa spinalis superior VII ein.

Der ventrale Ast des neunten N. spinalis (IX) ist bei *Varanus* der stärkste und vorletzte Ast des Plexus brachialis, bei den übrigen typischen Sauriern der letzte Ast, der an Dicke hinter dem siebenten und achten Spinalnerven weit zurücksteht. Bei der Mehrzahl der Saurier (mit Ausnahme von *Varanus*) vereinigt er sich nach Abgabe von Aestchen für die Muskeln und die Haut des Bauches mit dem ventralen Ast des N. spinalis VIII zur Ansa spinalis VIII (*Platydactylus, Uromastix, Iguana*), oder er trennt sich in einen stärkeren Ramus inferior und einen schwächeren Ramus superior, die sich mit den entsprechenden Aesten des N. spinalis VIII zu den Ansae spinales inferior VIII und superior VIII verbinden (*Lacerta, Salvator*). Vor Bildung der Ansa spinalis VIII zweigt sich bei *Platydactylus* der N. cutaneus brachii et antebrachii medialis (25 + 42) ab, während bei den übrigen Sauriern dieser Nerv erst nach Ausbildung der am meisten distalen Ansa spinalis inferior (VII + VIII) abgegeben wird. Bei *Varanus* vereinigt sich der N. spinalis IX erst mit dem N. spinalis X zur Ansa spinalis IX, giebt hierauf den N. thoracicus superior IX für den hinteren Theil des M. serratus ab und theilt sich dann in einen stärkeren Ramus inferior und einen schwächeren Ramus superior, ersterer verbindet sich mit dem Ramus inferior n. spinalis VIII zur Ansa spinalis inferior VIII, letzterer mit den Rami superiores n. spinalis VII und VIII zur Ansa spinalis superior (VII + VIII).

Der ventrale Ast des zehnten Spinalnerven (X) betheiligt sich nur bei *Varanus* an der Bildung des Plexus brachialis, indem er nach Abgabe von Aesten für die Muskulatur und Haut des Bauches als feinste Wurzel des Plexus sich mit dem N. spinalis IX zur Ansa spinalis IX verbindet.

Das nähere Verhalten der aus dem Plexus brachialis hervorgehenden Endäste ist folgendes:

A. Nn. brachiales und thoracici inferiores.

a) N. supracoracoideus (12) wendet sich noch unter dem zwischen Sternum und Scapula an der Innenseite des Brustgürtels ausgespannten Ligamentum sterno-scapulare internum und dem M. subcoracoideus lateralwärts und tritt durch das Foramen coracoideum nach aussen, wobei er sich in zwei Aeste theilt. Der stärkere Ast (13 + 14) versorgt den M. supracoracoideus, der schwächere durchbricht diesen Muskel und geht dann zwischen den Mm. cleido-humeralis und pectoralis zur Haut der Vorderbrust.

b) Nervus thoracicus inferior s. sterno-coracoideus (10a). Derselbe verläuft in schräger Richtung nach hinten und lateralwärts und vertheilt sich in den Mm. sterno-costo-scapularis und sterno-coracoideus internus sublimis et profundus.

c) N. brachialis longus inferior (21). Er geht lateral nach aussen und tritt an der Hinterseite des Brustgürtels zwischen den Insertionstheilen der Mm. pectoralis und latissimus dorsi, nach unten von dem sehnigen Ursprung des M. anconaeus coracoideus, durch diesen von dem N. bra-

chialis longus superior getrennt an die Medial- und Unterseite des Oberarms. Auf diesem Wege giebt er ab den:

α) N. pectoralis (19) für den M. pectoralis; den

β) N. coraco-brachialis (22), der sich in den Mm. coraco-brachiales und in dem proximalen Bauch des M. coraco-antebrachialis vertheilt.

γ) N. cutaneus brachii et antebrachii medialis (25 + 42). Ziemlich kräftiger Hautnerv, der sich in verschiedener Weise von dem Hauptstamm, resp. Plexus brachialis ablöst und dessen Hauptverbreitungsbezirk in den Vorderarm fällt.

Nach Abgabe der Nn. pectoralis und coraco-brachialis verläuft der N. brachialis longus inferior zwischen der Ursprungssehne des M. anconaeus coracoideus und dem M. coraco-brachialis und tritt dann zwischen den beiden Portionen des letzteren (M. coraco-brachialis brevis und longus) hindurch, um hierauf bedeckt vom M. coraco-antebrachialis nach dem Vorderarm zu gehen.

B. Nn. brachiales superiores.

a) N. subscapularis (subcoracoscapularis) (29) verzweigt sich mit zwei Aesten in dem ventralen und dorsalen Theil des M. subcoracoscapularis.

b) N. dorsalis scapulae (axillaris) (30). Derselbe verläuft lateralwärts nach dem Hinterrand der Scapula, schlägt sich um diesen oberhalb des Ursprungs des M. anconaeus scapularis herum und tritt nun auf die Aussenfläche der Scapula und dann zwischen den M. deltoideus clavicularis einerseits und die Mm. scapulo-humeralis profundus und supracoracoideus andererseits, während welchen Verlaufs er die Mm. deltoidei scapularis und clavicularis durch hintere (31) und vordere (33) Muskeläste von ihrer Innenfläche her versorgt und zugleich einen Hautast — N. cutaneus brachii superior lateralis (32) zur Haut der Schulter und der Lateralfläche des Oberarms abgiebt.

c) Nn. latissimi dorsi (34). Dieselben vertheilen sich in dem M. latissimus dorsi; der eine, der vordere, giebt auch bei einigen (*Trachydosaurus*, *Uromastix*) ein sehr frühzeitig entspringendes feines Aestchen, N. teres major (29b) ab, das den gleichnamigen Muskel innervirt.

d) N. scapulo-humeralis profundus (36a) innervirt den M. scapulo-humeralis profundus.

e) N. anconaeus (36) innervirt den M. anconaeus scapularis und coracoideus.

f) N. brachialis longus superior (radialis) (37 + 38). Ein kräftiger Nerv, der durch Rami musculares (40) den M. anconaeus humeralis lateralis und medialis versorgt und einen N. cutaneus antebrachii lateralis (41) an die Haut der Aussenseite des Ellenbogengelenkes und des Oberarms schickt und sich weiter in den Streckern des Vorderarms und am Handrücken verzweigt.

Die eben beschriebene Anordnung des Plexus brachialis kommt nur den typischen Sauriern zu, bei den schlangenähnlichen entstehen durch

Verkümmerung weit einfachere Verhältnisse. Schon bei *Seps tridactylus* nimmt durch beträchtliche Reduction sämmtlicher zur eigentlichen Muskulatur der Schulter und der vorderen Extremität gehenden Aeste, namentlich aber des N. brachialis longus inferior und superior, der Plexus brachialis ein von dem der echten typischen Saurier ziemlich beträchtlich abweichendes Ansehen an. Diese Abweichung erreicht mit der vollständigen Verkümmerung der Extremität ihren Höhepunkt. Der hinsichtlich dieser Verhältnisse von Fürbringer untersuchte Plexus brachialis von *Pseudopus Pallasii* bietet folgende Anordnung an.

Der Nervencomplex, welcher dem Plexus brachialis der typischen Saurier verglichen werden kann, setzt sich aus den ventralen Aesten der Nn. spinales IV, V und VI zusammen (Taf. LXXXVI. Fig. 4). Der ventrale Ast des vierten Spinalnerven (IV) ist der schwächste Ast des Plexus. Er giebt einen N. thoracicus superior IV ab, der sich sogleich in zwei Aeste spaltet, von denen der eine (4) den M. collo-scapularis, der andere (7) den M. serratus innervirt. Gleich hierauf bildet er mit einem kleinen vom N. spinalis V abgegebenen Aestchen die Ansa spinalis IV und geht sodann lateralwärts an den Vorderrand des Brustgürtels, wo er sich in einen Zweig (3) für den M. episterno-cleido-hyoideus sublimis und den M. episterno-hyoideus profundus und einen Ast theilt, dessen Endigung nicht mit Sicherheit festzustellen war.

Der ventrale Ast des fünften Spinalnerven (V). Derselbe verläuft nach Abgabe von Aesten an die hypaxonische Muskulatur an der Innenfläche der Rumpfwandung lateralwärts und nach unten. Während dieses Verlaufes giebt er zuerst ein Aestchen für Bildung der Ansa spinalis IV, einen für die Bauchmuskeln bestimmten Zweig (10) und den N. thoracicus superior V (9) für den M. serratus und geht sodann an den hinteren Rand des Brustgürtels. Hier verbindet er sich mit einem von dem N. spinalis VI abgegebenen feinen Aestchen (Ramus superior n. spinalis VI) und verliert sich noch unterhalb des M. cucullaris im Bindegewebe.

Der ventrale Ast des sechsten Spinalnerven (VI) ist der kräftigste Ast des Plexus brachialis. Er verläuft erst zwischen Thoraxwandung und hypaxonischer Muskulatur, dann zwischen den Mm. intercostales und dem M. transversus abdominis lateralwärts und nach unten, wobei er beiden, sowie den übrigen Bauchmuskeln Zweige abgiebt. Dann spaltet er sich in zwei Aeste. Der vordere giebt zuerst einen sehr feinen N. thoracicus inferior s. sterno-coracoideus (10a) an den sehr verkümmerten M. sterno-coracoideus ab und theilt sich dann in einen feinen Ramus superior, der sich mit dem Ramus superior N. spinalis V verbindet, und einen wenig stärkeren Ramus inferior (*Ri*), der zur ventralen Längsmuskulatur geht. Der hintere Ast innervirt die Haut der Bauchmuskeln und mit einigen feinen Aestchen auch die Bauchmuskeln selbst.

Bei den *Chamaeleonidae* betheiligt sich eine geringere Anzahl von Spinalnerven an der Bildung des Plexus brachialis als bei den kionokranen Sauriern. Derselbe wird hier gebildet durch die ventralen Aeste

des dritten, vierten, fünften, sechsten und siebenten Spinalnerven, letztgenannter bildet den ersten Dorsolumbalnerven.

Der ventrale Ast des zweiten Spinalnerven (Taf. LXXXVI. Fig. 5. II) versorgt die hypaxonische und ventrale Halsmuskulatur und giebt einen N. thoracicus superior II ab, welcher den M. collo-scapularis superficialis innervirt.

Der ventrale Ast des dritten Spinalnerven (III) ist die erste und feinste Wurzel des Plexus brachialis. Er giebt Aestchen ab für die hypaxonische und ventrale Muskulatur und für die Haut des Halses (3), zwei Nervi thoracici superiores III (4) an den M. collo-scapularis superficialis, sowie einen sehr feinen N. thoracicus anterior III (3a) für den M. cucul laris. Der feine übrigbleibende Zweig bildet mit dem N. spinalis IV die Ansa spinalis II.

Der ventrale Ast des vierten Spinalnerven (IV) ist die zweit-stärkste Wurzel des Plexus brachialis. Er verbindet sich mit einem Zweig des N. spinalis III zur Ansa spinalis III und mit einem Ast des N. spinalis V zur Ansa spinalis III + IV. Von dieser letzteren entspringen die Nn. supra-coracoideus (12), thoracicus inferior (10a), subscapularis (29), dorsalis scapulae (30), ein Zweig für die Intercostalmuskulatur und den N. thoracicus superior für die Mm. serrati.

Der ventrale Ast des fünften Spinalnerven (V) betheiligt sich grösstentheils an der Bildung der Ansa spinalis III + IV.

Der ventrale Ast des sechsten Spinalnerven (VI) bildet mit dem N. spinalis VII die Ansa spinalis VI. Der daraus hervorgehende Stamm giebt einen für die Intercostalmuskulatur bestimmten Nerven ab (11) und geht dann mit dem aus der Ansa spinalis III + IV sich fortsetzenden Stamm die Bildung einer neuen, am meisten distalen Ansa ein, deren Endstamm erst die Nn. scapulo-humeralis profundi (36a) und latissimus dorsi (34) abgiebt und sich dann in die Nn. brachialis longi inferior und superior spaltet, von denen wiederum einerseits die Nn. pectoralis (19) und coraco-brachialis (22), andererseits der N. anconaeus (36) sich abzweigen.

Der ventrale Ast des siebenten Spinalnerven (erster Dorsalnerv) (VII) bildet mit dem Nervus spinalis VI die Ansa spinalis VI. Vorher giebt er einen kräftigen Ast (11), der seinen eigentlichen Hauptstamm repräsentirt — während der mit dem Plexus sich verbindende Theil nur ein sehr kleiner Nebenzweig ist — an die Bauchmuskulatur.

Das speciellere Verhalten der aus dem Plexus brachialis hervorgehenden Endäste ist folgendes.

A. Nn. brachiales et thoracici inferiores.

a) N. supracoracoideus (12) für die Mm. supracoracoideus und supra-scapularis bestimmt; ausserdem giebt derselbe einen feinen Ast an die Haut der Brust.

b) N. thoracicus inferior (10a) innervirt den M. sterno-coracoideus internus.

c) N. brachialis longus inferior. Von demselben entspringen:

α) N. pectoralis (19) für den M. pectoralis,

β) N. coraco-brachialis (22) für den M. coraco-brachialis,

γ) Rami muscularis (22c + 24) für die Mm. coraco-antebrachialis und humero-antebrachiales.

Nach Abgabe eines Hautastes für den Oberarm verläuft der N. brachialis longus inferior nach dem distalen Ende des Oberarms, wo er sich theilt und an den Vorderarm tritt.

B. Nn. brachiales superiores.

a) N. subscapularis (29) innervirt den M. subcoraco-scapularis.

b) N. dorsalis scapulae (axillaris) (30) innervirt die Mm. deltoidei scapularis und coraco-sternalis.

c) N. latissimus dorsi (34) für den gleichnamigen Muskel bestimmt.

d) N. scapulo-humeralis profundus (36a) innervirt den gleichnamigen Muskel.

e) N. brachialis longus superior (35 + 38). der dorsale Endstamm, welcher sich von dem N. brachialis longus inferior sehr spät trennt. Er giebt im Bereiche des proximalen Theiles des Oberarms einen ziemlich starken R. muscularis (N. anconaeus) (36) an die Streckmuskeln ab, durchsetzt hierauf dieselben und geht dann in die Streckseite des Vorderarms und der Hand.

Die Rami ventrales der Dorsolumbalnerven innerviren die Bauchmuskeln, die Mm. intercostales, retrahentes costarum und den M. quadratus lumborum.

Crocodile. Die Crocodile stimmen mit den Sauriern und Schildkröten darin überein, dass bei ihnen die dorsalen Wurzeln der beiden ersten Spinalnerven gleichfalls fehlen. Die ventralen Aeste der drei vordersten Spinalnerven innerviren die ventralen kleineren Halsmuskeln; genauere Angaben über ihren Verlauf liegen noch nicht vor.

Der ventrale Ast des vierten Spinalnerven (IV) innervirt mit seiner Hauptmasse die hypraxonische und ventrale Muskulatur, sowie den M. sphincter colli und die Haut des Halses und giebt ein kleines Aestchen, den N. thoracicus superior quartus (2), an den vordersten Theil des M. levator scapulae superficialis.

Der ventrale Ast des fünften Spinalnerven (V) giebt Aeste ab für die hypaxonische Halsmuskulatur, einen N. thoracicus superior quintus (2b) für den M. levator scapulae superficialis und einen kräftigen Zweig an den M. sterno-mastoideus (sterno-atlanticus), letztgenannter Zweig ist der N. thoracicus anterior quintus (2a); der Rest vertheilt sich in dem M. sphincter colli, in den ventralen Muskeln und der Haut des Halses.

Der ventrale Ast des sechsten Spinalnerven (VI) verzweigt sich in der hypaxonischen und ventralen Muskulatur, so wie in der Haut des Halses und giebt einen ziemlich starken N. thoracicus superior sextus (3b) an den M. levator scapulae superficialis sowie an die vorderste Zacke des M. collo-thoraci-suprascapularis profundus ab.

Der ventrale Ast des siebenten Spinalnerven (VII). Abgesehen von den Aesten für die hypaxonische und ventrale Muskulatur und die Haut des Halses, geht er durch drei Aeste Beziehungen zu den Schultermuskeln ein. Der erste, der N. thoracicus superior septimus, innervirt den hintersten Theil des M. levator scapulae superficialis, sowie den M. collo-thoraci-scapularis profundus und den M. rhomboideus; der zweite, der N. thoracicus anterior septimus, vertheilt sich in den M. cucullaris; der dritte verbindet sich mit dem N. spinalis VIII zur Ansa spinalis VII, aus welcher der N. supracoracoideus (supracoracoscapularis) (12) hervorgeht.

Der ventrale Ast des achten Spinalnerven (VIII) ist der zweit-stärkste Ast des Plexus brachialis. Er giebt zunächst einige Aeste an die hypaxonische Muskulatur und dann einen (*Alligator*) oder zwei (*Crocodilus*) Nn. thoracici superiores octavi (7a und 7b) ab, die sich in dem M. collo-thoraci-suprascapularis profundus und in dem M. serratus superficialis verzweigen. Hierauf theilt sich der übrigbleibende Theil des N. spinalis VIII in einen Ramus inferior und superior. Der Ramus inferior bildet mit dem N. spinalis IX die Ansa spinalis inferior VIII, während der Ramus superior mit dem N. spinalis IX die Ansa spinalis superior VIII eingeht.

Der ventrale Ast des neunten Spinalnerven (IX) ist mit dem zehnten Spinalnerven der stärkste Ast des Plexus brachialis. Nach Abgabe einiger Zweige für die hypaxonische Muskulatur und des N. thoracicus IX (9) für den M. serratus superficialis und den hinteren Abschnitt des M. collo-thoraci-suprascapularis profundus, verbindet er sich mit dem N. spinalis X zur Ansa spinalis X, nachdem sich vorher ein für den M. costo-coracoideus bestimmter N. thoracicus inferior X (10a2) von ihm abgezweigt hat. Nach Bildung der Ansa theilt er sich sofort in einen Ramus inferior und R. superior; der R. inferior bildet mit dem R. inferior n. spinalis VIII die Ansa spinalis inferior VIII, aus der die Nn. pectoralis, coraco-brachialis und brachialis longus inferior hervorgehen; der R. superior vereinigt sich mit dem gleichnamigen Zweig des N. spinalis VIII zu der Ansa spinalis superior VIII, aus der die Nn. subscapularis, scapulo-humeralis profundus, axillaris, dorsalis scapulae, teres major und latissimus dorsi sich fortsetzen. —

Der ventrale Ast des zehnten Spinalnerven (X) ist wie der neunte Spinalnerv der stärkste Ast des Plexus brachialis. Nach Abgabe einzelner Zweige für die hypaxonische Muskulatur verbindet er sich mit dem elften Spinalnerven zur Ansa spinalis X, giebt dann einen N. thoracicus inferior ab (10a3), der zum M. costo-coracoideus geht und bildet dann mit dem neunten Spinalnerven die Ansa spinalis IX. Dann giebt er die Nn. cutanei brachii medialis und brachii et antebrachii medialis (25 + 42) ab und theilt sich gleichzeitig in einen Ramus inferior et superior, die sich mit den entsprechenden Aesten des N. spinalis VIII zu den Ansae inferior und superior VIII vereinigen. —

Der ventrale Ast des elften Spinalnerven (erster Dorsalnerv) (XI) ist der zweitschwächste Ast des Plexus brachialis. Ausser Aesten an die Rumpfmuskulatur giebt er einen feinen Zweig (18) an die Haut der Achselhöhle und verbindet sich mit dem zehnten Spinalnerven zum Plexus spinalis X.

Das speciellere Verhalten der aus dem Plexus brachialis hervorgehenden Endäste ist folgendes:

A. Nn. brachiales und thoracici inferiores.

a) N. supracoracoideus (12) innervirt den gleichnamigen Muskel und giebt einen feinen Ast an die Haut der Brust.

b) Nn. thoracici inferiores (10a). Ein Complex von Nerven, aus Stämmen des N. thoracicus inferior VIII, IX und X zusammengesetzt. Die aus diesen Ansae thoracicae inferiores hervorgehenden drei Endäste (10a) vertheilen sich in dem M. costo-coracoideus und in dem vorderen Theil des M. transversus abdominis.

c) N. pectoralis (19), kräftiger Nerv, welcher den gleichnamigen Muskel innervirt.

d) N. cutaneus pectoralis (18). Feines vom N. spinalis XI abgegebenes Aestchen, das sich in der Haut der Achselhöhle und des anliegenden Theiles der Brust vertheilt.

e) N. coraco-brachialis (22), für den gleichnamigen Muskel bestimmt.

f) N. cutaneus brachii et antebrachii medialis (25 + 42) für die Medialseite der Haut des Ober- und Vorderarms bestimmt.

g) N. brachialis longus inferior (21). Kräftiger Nervenstamm, der erst zwischen dem M. coraco-brachialis und dem Caput coraco-scapulare m. anconaei, dann zwischen letzterem und dem M. biceps an der Medialseite des Oberarms verläuft, wobei er Rami musculares für M. biceps und M. humero-antebrachialis inferior abgiebt. Dann geht er nach dem Vorderarm zwischen Streck- und Beugemuskulatur, wo er sich in den N. medianus und ulnaris inferior theilt.

B. Nn. brachiales superiores.

a) N. subscapularis (29) innervirt den gleichnamigen Muskel.

b) N. scapulo-humeralis profundus (36a) für den gleichnamigen Muskel bestimmt.

c) N. axillaris (32 + 33). Kräftiger Stamm, der nach Abzweigung der Nn. subscapulares, dorsalis scapulae und latissimus dorsi die Fortsetzung des vorderen Hauptastes des aus der Ansa spinalis superior VIII hervorgehenden Stammes bildet und der aus Elementen der Nn. spinales VIII und IX sich zusammensetzt. Er geht in der Achselhöhle zwischen dem M. scapulo-humeralis profundus und Caput scapulare externum m. anconaei nach unten und theilt sich hierauf unterhalb des letzteren Muskels in zwei ansehnliche Zweige, deren hinterer, N. cutaneus brachii et antebrachii superior lateralis (32) sich in der Haut der Lateralseite des Oberarms und des proximalen Theiles des Vorderarms sowie mit einem nicht unansehnlichen Aste, N. humero-radialis (32a) sich in dem M. humero-

radialis verzweigt, während der vordere (33) bedeckt von der Endsehne des M. deltoides scapularis nach vorn sich wendet und zwischen dem M. deltoides coraco-sternalis und M. supracoracoideus eindringt, wobei er den ersteren Muskel innervirt.

d) N. dorsalis scapulae (posterior) (31) innervirt den M. deltoideus scapularis.

e) N. teres major (29b). Ein (*Alligator*) oder zwei (*Crocodilus*) mittelstarke Nerven für den M. teres major bestimmt.

f) Nn. latissimi dorsi (34) für den gleichnamigen Muskel bestimmt.

g) N. brachialis longus superior (radialis) (35 + 38). Kräftiger Nervenstamm der zwischen dem M. subscapularis externus und Caput scapulare externum m. anconaei, dann zwischen letzterem und dem M. coracoscapulare m. anconaei an den Oberarm verläuft, senkt sich dann zwischen den beiden letzten Muskeln in die Streckmuskulatur ein und tritt dann, von dem Epicondylus lateralis, an die Streckseite des Vorderarms und darauf der Hand. (Vergleiche für die Beschreibung dieser Nerven bei den Sauriern und Crocodilen Taf. LXXXVI. Fig. 1—6).

Plexus lumbo-sacralis und pudendus. (S. Taf. LXXXVII. Fig. 1—4b.)

Saurier und Crocodile. Ueber den Bau des Plexus lumbo-sacralis und pudendus verdanken wir Mivart und Clarke (109), Gadow (96a) und Hoffmann (45) mehr oder weniger ausführliche Mittheilungen; die genauesten sind wohl die von Gadow, der auch die Innervirung der Muskeln der hinteren Extremität untersucht hat.

Die Muskeln der unteren Extremität werden durch die Aeste des Plexus lumbo-sacralis, des weiter caudalwärts sich anschliessenden Plexus pudendus innervirt, während die Schwanzmuskeln durch die regulären metameren Caudalnerven versorgt werden.

Die ventralen Aeste der untersten Dorsolumbalnerven, der Sacralnerven und der obersten Schwanznerven treten jederseits in der Beckenregion zur Bildung verschiedener Plexus zusammen, des Plexus cruralis, sacralis, ischiadicus und pudendus. Um einen festen Ausgangspunkt zu haben, von welchem die so überaus grossen Variationen ausgesetzten Plexus einer Gegend zu betrachten sind, hat Gegenbaur in seinen „Beiträgen zur Kenntniss des Beckens der Vögel“ denjenigen Nerven, der zwischen den beiden Sacralwirbeln der Reptilien (und den primitiven Sacralwirbeln der Vögel und Säugethiere) austritt, als den eigentlichen Sacralnerven bezeichnet.

Mivart und Clarke (109) nennen ihn den Intersacralnerven. Gadow (96a) nennt ihn wie Gegenbaur den Sacralnerven und ich selbst schliesse mich hier ebenfalls an; wir können ihn gleichsam als Nullpunkt bei der Zählung der übrigen Beckennerven betrachten. Er ist nach Gadow der einzige Nerv, den man bei den verschiedenen Thieren mit Sicherheit homologisiren kann.

Es hat sich nach Gadow im Laufe der Untersuchung der Muskeln herausgestellt, dass ein und derselbe Muskel nicht allein bei den verschiedenen Familien und Ordnungen, sondern selbst bei nächstverwandten Species von einem Nerven innervirt wird, der einmal dem Plexus cruralis, ein anderes Mal dem Plexus ischiadicus, oder sogar dem Plexus pudendus angehört. Um nun eine kurze und vor Allem für unsere Zwecke allgemein durchführbare Bezeichnung zu ermöglichen, habe ich nach Gadow folgende Ausdrucksweise gewählt.

Der zwischen den beiden regulär vorhandenen Sacralwirbeln austretende Sacralnerv wird mit S. bezeichnet; die daneben gesetzte Zahl ist seine laufende Nummer als Spinalnerv überhaupt, beginnend beim N. cervicalis I. Der Nerv S ist hingegen Nullpunkt für die Beckenregion. Sämmtliche caudalwärts auf ihn folgende Nervenstämme werden als postsacrale den kopfwärts vom Stamme S liegenden praesacralen gegenüber gestellt, und zwar werden die postsacralen mit α, β, γ etc., die praesacralen mit a, b, c bezeichnet.

Eine Unterscheidung in post- und praeacetabulare Nerven ist unanwendbar. Die auf einander folgenden Nervenstämme verbinden sich in einiger Entfernung von ihrem Austritt aus dem Rückenmarke mit einander zu den sogenannten Plexus, unter Bildung von Ansen, und zwar wollen wir den kopfwärts gelegenen, der nach vorn vom Os pubis und theilweise auch durch das Foramen obturatorium austritt, Plexus cruralis, den caudalwärts vom Os ischii das Becken verlassenden den Plexus ischiadicus und sacralis nennen, diesem schliesst sich weiter caudalwärts meistens ein Plexus pudendus an. Eine andere Definition dieser Plexus zu geben ist nicht möglich, da bei den verschiedenen Ordnungen die grössten Verschiedenheiten und selbst individuelle Abweichungen vorkommen.

Der vorderste, zum Plexus cruralis zu rechnende Nerv ist gewöhnlich nahe an seiner Wurzel gespalten und geht einerseits zu den Muskeln des Bauches und zum M. quadratus lumborum, anderseits verbindet er sich durch seinen zweiten Ast mit dem nächstfolgenden Spinalnerven.

Die Grenze oder besser Verbindung des Plexus cruralis und Plexus ischiadicus bildet ein Nerv, der sich bald nach seinem Austritt aus der Wirbelsäule spaltet und halb zum Plexus cruralis, halb zum Plexus ischiadicus tritt; dieser Nerv wurde von v. Ihering (148) „Nervus furcalis“ genannt. In dieser Gegend entsteht auch durch Abspaltung gewöhnlich vom Plexus cruralis, der Nervus obturatorius, der entweder wie bei den Sauriern das Os pubis durchbohrt oder, wie wir bei den Crocodilen sehen werden, das Becken zwischen den Ossa pubis und ischii verlässt.

Die eben erwähnte Verbindung zwischen den beiden Plexus ist oft äusserst schwach, wie bei *Phrynosoma*, oder kann auch ganz innerhalb des Beckens fehlen, dann findet aber eine Communication der Elemente des Plexus cruralis und Plexus ischiadicus ausserhalb des Beckens statt. Bei *Hydrosaurus giganteus* beobachtete Gadow auf der einen Seite einen sehr starken Verbindungsast, während auf der anderen Seite keine Spur

eines solchen innerhalb des Beckens aufzufinden war. Bald geht dieser Ast vom Plexus cruralis zum Plexus ischiadicus, bald umgekehrt. Der letzte, zum Plexus ischiadicus s. cruralis zu rechnende Nerv ist der, welcher sich noch mit solchen Nerven verbindet, die die Muskeln an der Hinterseite des Beckens und Oberschenkels innerviren. Er bildet häufig mit dem nächstfolgenden einen Plexus pudendus, fehlt jedoch eine solche Verbindung, so kann man nicht von einem Plexus pudendus sprechen.

Plexus cruralis. Die Stämme des Cruralgebietes gruppiren sich nach Gadow ungefähr in folgender Weise:

1) Vorderste Gruppe. Nerven für den M. quadratus lumborum, die Bauchmuskeln und den M. pubo-ischio-femoralis internus.

2) Gruppe für die Vorderfläche des Oberschenkels, für den M. ambiens, M. extensor tibialis und den M. femoro-tibialis.

3) Gruppe für die Muskulatur auf der Medianfläche des Oberschenkels: M. ischio-femoralis, M. pubo-ischio-tibialis und theilweise M. flexor tibialis internus.

Dem Cruralgebiete gehören mithin die Streckmuskeln des Unter- und die Heber des Oberschenkels an.

Der Plexus cruralis entsendet ferner ziemlich constant bei den Sauriern und Crocodilen einen Hautast (Taf. LXXXVII. Fig. 1. *4*), dessen eine Hälfte gleich auf der Oberfläche der Vorder- und Aussenseite des Oberschenkels sich ausbreitet, während die andere häufig erst den M. extensor tibialis und den M. femoro-tibialis durchbohrt, ehe der Nerv zur Oberfläche der Medianseite des Oberschenkels gelangt.

Der Nervus obturatorius innervirt innerhalb des Beckens vor seinem Austritt einen Theil des M. pubi-ischio-femoralis internus; hauptsächlich aber nach seinem Austritt den M. pubo-ischio-femoralis externus, den M. ischio-femoralis und einen Theil des M. pubi-ischio-tibialis und des M. flexor tibialis internus. Er ist also der Nerv der Adductorengruppe.

Bei *Alligator* ist noch folgender Nerv bemerkenswerth (Taf. LXXXVII. Fig. 1. *y*). Die Mittelportion des N. obturatorius geht zwischen dem M. pubi-ischio-femoralis internus und der Aussenseite der Articulation des Os pubis mit dem Os ischii hindurch und, vom M. ambiens bedeckt, neben dem M. ischio-femoralis, giebt an letztere einige Zweige ab und tritt dann subcutan auf die Medianfläche des Kniegelenkes, biegt abwärts und verliert sich in Aesten zum Gelenk und zu den cutanen Partien der Medianseite des proximalen Drittels des Unterschenkels; der Nerv scheint grösstentheils sensibler Natur zu sein.

Bei den Sauriern gelang es Gadow nicht, einen solchen Nervenast des Obturatorius aufzufinden.

Plexus ischiadicus. Die Nerven dieses Plexus, so weit sie nicht zur Bildung des eigentlichen N. ischiadicus verwandt werden, lassen sich nach Gadow in mehrere Gruppen theilen.

1. Gruppe. Mit kurzen dorsalwärts gerichteten Aesten für den M. pubi-ischio-femoralis posterior und theilweise für den M. pubi-ischio-tibialis.

2. Gruppe. Längere und stärkere Aeste für die Mm. pubi-tibialis, pubi-ischio-tibialis, Flexor tibialis externus und internus und ilio-fibularis, also für sämmtliche Beuger des Unterschenkels. Gewöhnlich ist ihnen der Nerv für den M. caudi-ilio-femoralis beigemengt.

Aus diesem Complexe sondert sich constant mindestens ein Hautnerv. Der eine entspringt mit dem Nerven des M. pubi-ischio-tibialis gemeinsam, tritt zwischen der Pars ischiadica und der Pars pubica dieses Muskels an die Oberfläche und verbreitet sich auf der Hinter- und Medianseite des Oberschenkels. Der andere tritt auf der dorsalen Hinterfläche zwischen den Mm. caudi-ilio-femoralis und flexor tibialis externus einerseits und dem M. ilio-fibularis anderseits aus; er versorgt die Hinteraussenfläche des Oberschenkels. Fast ganz selbständig erscheint dieser Hautnerv bei *Alligator*.

3. Gruppe. Bildet den Uebergang zum Plexus pudendus, constant innerviren die letzten an der Bildung des Plexus ischiadicus betheiligten Nerven den M. perinei, die After-, die Genitalmuskeln und den M. caudi-femoralis; sehr häufig ferner erhält der M. flexor tibialis seinen Nerven aus dieser und nicht aus der vorigen Gruppe. Wie *Alligator* zeigt, enthält dieser Complex auch subcutane Elemente für die Region des Afters.

Der Nervus ischiadicus ist ausserdem von dem M. ilio-fibularis bedeckt und spaltet sich schon frühzeitig in mehrere Hauptstränge, zwischen welchen die lange Endsehne des M. caudi-femoralis hindurchtritt. Es erwies sich nach Gadow als am praktischsten, den in Rede stehenden Nerven in vier Hauptstämme zu theilen; zwei davon liegen stets medial, der dritte stets lateral von der Sehne, während der vierte und gelegentliche accessorische Stämme schwanken.

Stamm I tritt zwischen dem Caput internum und dem Caput externum des M. gastrocnemius in die Muskulatur des Unterschenkels ein, innervirt theilweise den M. gastrocnemius und den M. flexor longus digitorum, geht dann auf der Hinter- und Tibialseite des Unterschenkels herab und endigt entweder in Höhe des Fersengelenkes oder erstreckt sich weiter bis auf die fibularen Zehen.

Stamm II (medial von der Sehne, plantar, tibial, tief) mit theilweise ähnlichem Verlaufe wie der erste, liegt aber tiefer, dicht an der hinteren Fläche der Tibia, und endigt im Gebiete der I. und II. Zehe, er ist der tiefe tibiale Nerv der Plantarseite.

Stamm III (stets lateral von der Sehne; plantar, fibular, tief), läuft zwischen den beiden Unterschenkelknochen herab, aber fibularwärts, innervirt den M. gastrocnemius, den M. peroneus posterior und dann die sämmtlichen tiefen Muskeln auf der Beugeseite des Fusses. Er sendet häufig in Höhe des Kniegelenkes einen Hautast für die Hinteraussenfläche des Unterschenkels ab.

Stamm IV (sehr variabel; dorsal = N. peroneus profundus + superficialis). Bei *Crocodilus*, *Alligator*, *Phrynosoma* fand Gadow ihn lateral, bei den meisten anderen medial von der Sehne liegend. Ferner verläuft

er wie bei den *Crocodilen, Ptyodactylus* und *Iguana* aussen, fast subcutan über das Collum fibulae gehend, während er bei den andern gewöhnlich zwischen Tibia und Fibula hindurch auf die Vorderseite des Unterschenkels tritt.

Bei den Crocodilen ist er doppelt, bei den meisten Sauriern einfach, erscheint bei Fortnahme der Mm. extensor longus digitorum und tibialis anticus, die er mit dem M. peroneus anterior innervirt; am Fusse versorgt er sämmtliche dorsale Muskeln. Häufig entsendet er einen Hautast für die Vorderfläche des Unterschenkels. Die speciellen Verhältnisse dieser Nerven sind nach Gadow folgende:

Alligator mississipiensis. Stamm Ia innervirt gleich nach seiner Ablösung vom Stamme II das Caput externum m. gastrocnemii, dessen Hauptnerv er bildet; dann wird der M. peroneus posterior von dessen tibialer Seite her durchbohrt in seinem distalen Drittel und dabei innervirt. Der Nerv kommt dann fibularwärts dicht neben dem Stamm III aus dem M. peroneus heraus und versorgt zum Theil die Zehenmuskeln an deren Ursprüngen; damit ist dieser Nerv zu Ende.

Stamm Ib. Läuft erst vereinigt mit dem vorigen zwischen dem M. flexor longus digitorum und dem Caput externum m. gastrocnemii lang, neben der abwärtsgehenden Sehne des M. flexor tibialis. Er innervirt den ersten Muskel und das Caput internum m. gastrocnemii, geht schräg unter der Sehne des letzteren hindurch und kommt auf der Plantarseite der Ferse als subcutaner plantarer Stamm zum Vorschein, innervirt die Fascie nebst den zugehörenden Muskeln und läuft weiter zu der ersten Zehe, zugleich die gegenüberliegende zweite innervirend; der fibulare Ast geht direkt auf die plantare Fibularseite der zweiten Zehe bis an deren Ende.

Stamm II. Mit den Stämmen Ia und Ib medial von der Endsehne des M. caudi-femoralis liegend. Der Nerv spaltet sich in zwei. Der eine innervirt das Caput internum m. gastrocnemii und einen Theil des M. flexor longus digitorum und kommt schliesslich als cutaner Nerv auf der Vorder-Innenfläche der Tibia in der Nähe des Ligamentum tibiofibulare zum Vorschein, sich in der dortigen Gegend verbreitend.

Der Haupttheil des Stammes geht nach vorn zwischen der Tibia und Fibula durch, läuft auf dem Aussenrande der Tibia lang, innervirt dabei mehrfach den M. peroneus anterior, den M. interosseus cruris und den M. tibialis posticus. Dann wendet er sich mehr in die Tiefe und versorgt schliesslich das Fusswurzelgelenk.

Stamm III. Abgabe eines Astes an den M. flexor tibialis in Höhe der Femurmitte, ferner eines feinen Aestchens an die Endsehne des M. caudi femoralis. Am Knie angelangt, wird ein Ast zum Ursprunge des Caput externum gastrocnemii abgesandt, darauf tritt der Nerv zwischen den Ursprungssehnen des M. peroneus posterior und des M. flexor longus digitorum durch und läuft, ohne Zweige abzugeben, an der Plantarfläche über die Furche des Os calcanei (fibulo-astragalo-calcaneus), durchbohrt

den distalen Insertionstheil des M. peroneus posterior und spaltet sich in Höhe der Basis digiti IV handförmig in mehrere Aeste und innervirt die gesammte tiefe plantare Muskulatur der Fusswurzel und der Zehen nebst den letzteren selbst.

Stamm IV. Theilung in einen N. peroneus superficialis und profundus in der Nähe der Kniekehle. Beide laufen subcutan auf die Aussenseite des Unterschenkels. Der N. peroneus superficialis läuft dann zwischen dem Aussenrande der Mm. peroneus anterior et extensor longus digitorum entlang, und giebt dabei mehrere Zweige an letzteren Muskel ab; oberhalb des Ligamentum tibio-fibulare inferius theilt der Stamm sich in einen stärkeren, unter dem Bande durchgehenden, und in einen schwächeren, superficiell laufenden Ast. Der superficielle Ast durchbohrt den Ursprung des dorsalen Zehenmuskels, versorgt denselben und geht dann auf der Aussenseite der IV Zehe lang als Nervus cutaneus. Der tiefe Ast des N. peroneus superficialis geht unter dem Ligamente, aber über dem M. extensor hallucis proprius lang und innervirt letzteren, giebt dann zwei starke Aeste zum N. peroneus profundus zur Knotenbildung ab, während der Haupttheil auf der Fibularseite der dritten Zehe geht und die sich hier befindenden Muskeln innervirt. Dann spaltet er sich, um die fibulare Seite der III Zehe und die tibiale der IV Zehe nebst der zugehörigen Schwimmhaut zu versorgen.

N. peroneus profundus. Derselbe sendet einen Hautast zur Vorder-Aussenseite des Unterschenkels und innervirt dann den M. tibialis anticus; darauf geht der Nerv in der Tiefe neben der Tibia entlang zwischen dieser und den Mm. tibialis anticus et peroneus anterior, dabei werden der erstere Muskel und der M. extensor longus digitorum mehre Male innervirt, ferner der M. extensor hallucis proprius. Dann kriecht der Nerv unter letzterem Muskel durch und bildet mit Hilfe des N. peroneus superficialis einen Nervenknoten, der äusserlich von den Endsehnen der vereinigten Mm. extensor digitorum et tibialis anticus, und von dem zwischen ihnen durchtretenden Zehenmuskel bedeckt wird.

Crocodilus acutus. Stamm I versorgt das Caput externum m. gastrocnemii, läuft neben der herabsteigenden Sehne des M. flexor tibialis externus hin und spaltet sich in der Höhe der Mitte des Unterschenkels in zwei nahezu gleich starke Aeste. Der eine dieser beiden Aeste durchbohrt den M. peroneus anterior, der andere ist plantar tibial und verläuft schliesslich subcutan auf der Plantarfläche der ersten drei Zehen.

Der II Stamm tritt von hinten zwischen die Fibula und Tibia, sendet aber vorher einen ziemlich starken Ast durch die Ursprungsköpfe des Caput internum m. flexoris longi digitorum; dieser Ast kriecht dann zwischen letzterem Muskel und der Tibia hervor, vom Caput internum m. gastrocnemii bedeckt, geht dann auf der Hinterinnenfläche der Tibia entlang und verschwindet seitwärts am Gelenk und an den Zehen. Der Haupttheil des zweiten Stammes innervirt das Caput internum m. gastrocnemii und beide Köpfe des M. flexor longus digitorum.

Der III Stamm trennt sich von dem allgemeinen Nervus ischiadicus-Stamm in der Höhe der Mitte des Oberschenkels. Er verläuft wie bei *Alligator*, nur giebt er ausserdem schon dort, wo er über dem Ursprung des Caput externum m. gastrocnemii und wo er zwischen diesem Kopfe und der Insertion des M. ilio-fibularis durchbricht, einen subcutanen Ast ab, der neben dem M. peroneus anterior lang läuft und bis zum Os calcanei verfolgbar ist.

Der IV Stamm, N. peroneus superficialis. Er verläuft subcutan zwischen dem M. peroneus anterior und dem M. extensor longus digitorum. Er innervirt aber nur den ersten Muskel (nicht wie bei *Alligator* auch den M. extensor longus) und läuft theils über, theils unter dem queren Ligamente hin und schlägt eine mehr dorsal-fibulare Richtung ein.

Der N. peroneus profundus ist stärker als der vorige. Ueberall von den Mm. tibialis anticus und extensor longus bedeckt, welche Muskeln er beide innervirt. Knotenbildung am Fussgelenk mit dem Nervus peroneus superficialis wie bei *Alligator*, *Hydrosaurus marmoratus*. Der IV Stamm geht lateral von der Sehne, geht aussen über die Köpfe der Mm. peroneus posterior et anterior, dann zwischen dem M. peroneus anterior und dem M. extensor longus in die Tiefe, wobei er beide Muskeln innervirt; dann geht der Stamm dorsalwärts über das Ligamentum tibio-fibulare und spaltet sich dann in zwei Aeste, von denen der als N. peroneus superficialis aufzufassende über dem M. extensor hallucis proprius hinläuft und schliesslich die dorsalen Muskeln der fünften Zehe innervirt. Der Nervus peroneus profundus geht unter dem M. extensor hallucis durch, innervirt diesen und die meisten dorsalen Zehenmuskeln und ferner die Zehenränder.

Bei *Hydrosaurus marmoratus*, nicht bei *Hydrosaurus giganteus* fand Gadow noch einen fünften Stamm, der sich von den Stämmen I und II lostrennt; er innervirt zuerst den M. tibialis anticus und ist vom Caput internum m. gastrocnemii bedeckt; dann erscheint er subcutan auf der Hinterfläche der Insertion des M. tibialis anticus und verliert sich dort im Fussgelenk.

IV Stamm von *Chemidophorus*. Die Nn. peronei liegen median von der Sehne des M. caudi-femoralis und treten zwischen Fibula und Tibia zur Vorderseite des Unterschenkels durch. Ein anderer Stamm geht am Knie aussen über die Fibula, dann zwischen den Mm. peroneus posterior et extensor longus digitorum als Nervus cutaneus weiter.

Der IV Stamm von *Ophryessa* tritt medial von der Sehne zwischen Fibula und Tibia durch, bleibt aber ein einheitlicher Ast. Dazu kommt ein Zweig, der lateral von der Sehne liegt und, vom M. extensor tibialis bedeckt, zur Kniekehle tritt, wo er Nervenäste zum Gelenk und zum Ursprunge des Caput externum m. gastrocnemii sendet. Der IV Stamm bei *Iguana* ist doppelt, beide liegen lateral von der Sehne und gehen subcutan aussen über die Fibula zur Vorderseite des Unterschenkels.

Der IV Stamm bei *Lacerta*. Der N. peroneus superficialis liegt lateral von der Sehne; er läuft an der Innenfläche des M. ilio-fibularis hin, dann

aussen über das Collum fibulae, darauf zwischen dem M. extensor longus und dem M. peroneus anterior in die Tiefe; über dem Ligamentum tibio-fibulare, unter dem M. extenser hallucis zur dorsalen Fussmuskulatur. Zu diesem Nerv gehört ein schwächerer Theil, ausschliesslich Hautnerv für die Vorderfläche des Unterschenkels.

Der N. peroneus profundus liegt median von der Sehne, tritt zwischen Fibula und Tibia durch und begiebt sich unter dem Ligamente und unter dem M. extensor hallucis zur dorsalen Zehenmuskulatur, besonders zur Zehe IV.

Bei *Platydactylus* liegt ein Theil des IV Stammes median von der Sehne, tritt zwischen Tibia und Fibula hindurch und verhält sich dann wie bei *Lacerta*. Ein anderer liegt lateral von der Sehne, geht aussen über die Fibula und spaltet sich in zwei Aeste, die zwischen den Mm. extensor longus et peroneus anterior in die Tiefe gehen und sich zur dorsalen Zehenmuskulatur begeben.

Bei *Chamaeleon* geht ausser über die Fibula gar kein Nerv. Der Stamm IV ist einfach, liegt median von der Sehne, tritt zwischen den Unterschenkelknochen in der Höhe der Mitte derselben durch nach vorn, innervirt die Mm. extensor longus, tibialis anticus, peroneus posterior et extensor hallucis proprius, kriecht unter letzterem durch zur dorsalen Zehenmuskulatur.

Bei *Phrynosoma* läuft ein starker Ast, lateral von der Sehne, proximal von der Insertion des M. ilio-fibularis über das Collum fibulae, innervirt den M. extensor longus und den M. tibialis anticus und begiebt sich dann zum Fusse (N. peroneus profundus).

Ein anderer Ast (N. peroneus superficialis?) liegt zusammen mit dem Stamm I + II, von dem er sich erst spät trennt, median von der Sehne des M. caudi-femoralis, tritt dann zwischen der Tibia und Fibula durch auf die Vorderseite des Unterschenkels, geht dorsal über dem M. extensor hallucis proprius fort und dann zur tieferen Lage der dorsalen Zehenmuskeln. —

Sinnesapparate.

Gesichtsapparat. Auge.

Literatur.

(110) **E. Brücke.** Ueber den M. cramptonianus und den Spannmuskel der Chorioidea, in: Joh. Müller's Archiv f. Anat. und Phys. 1846. p. 370.

(111) **Fr. Leydig.** Anatomisch-histologische Untersuchungen über Fische u. Reptilien. 1853.

(112) **Nunneley.** On the retina of Reptiles, in: Quarterly Journal of microscopical Science. April 1858.

(113) **Hulke.** A Contribution to the Anatomy of Amphibian and Reptilian retina, in: Ophthalmic hospital Reports. 1863—1865. B. V.

(114) **Hulke.** On the retina of Amphibians and Reptiles, in: Journal of Anatomy and Physiology. Bd. I. 1867.

(115) **M. Schultze.** Ueber Stäbchen und Zapfen der Retina, in seinem Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. III. p. 215. 1867.

(116) **Dobrowolsky.** Zur Anatomie der Retina, in: Archiv für Anatomie und Physiol. von Reichert und Dubois-Reymond. p. 221. 1871.

(117) **H. Müller.** Ueber das Auge des Chamaeleon mit vergleichenden Bemerkungen, in seinen gesammelten und hinterlassenen Schriften zur Anatomie und Physiologie des Auges. p. 145. 1872.

(118) Handbuch der gesammten Augenheilkunde, redigirt von A. Graefe und Th. Saemisch. 1. Bd. Anatomie und Physiologie. 1. Theil. 1874.

(119) **W. Müller.** Ueber die Stammesentwickelung des Sehorgans der Wirbelthiere als Beiträge zur Anatomie und Physiologie für Carl Ludwig. 1875.

(120) **C. K. Hoffmann.** Zur Anatomie der Retina I. Ueber den Bau der Retina bei Amphibien und Reptilien, in: Niederl. Archiv für Zoologie. Bd. III. p. 1. 1876.

(121) **Faber.** Der Bau der Iris des Menschen und der Wirbelthiere. Gekrönte Preisschrift. 1876.

(122) **Max Weber.** Ueber die Nebenorgane des Auges der Reptilien. 1. Art. Die Nebenorgane des Auges der einheimischen Lacertidae, in: Archiv f. Naturg. p. 261. 43. Jahrg. 1877.

(123) **C. Heinemann.** Beiträge zur Anatomie der Retina, in: Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. XIV. p. 409. 1877.

(124) **J. Henle.** Zur vergleichenden Anatomie der Krystalllinse, in: Abhandl. der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Bd. 23. 1878.

(125) **Beauregard.** Recherches sur les réseaux vasculaires de la chambre postérieure de l'oeil des Vertébrés, in: Annales des Sc. nat. 6. Série. T. IV. Art. 1. 1878.

(126) **A. Angelucci.** Histologische Untersuchungen über das retinale Pigmentepithel der Wirbelthiere, in: Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiol. Abtheil. 1878. p. 353.

(127) **G. Dennissenko.** Ueber den Bau der äusseren Körnerschicht der Netzhaut bei den Wirbelthieren, in: Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. 19. p. 395. 1881.

(128) **A. Angelucci.** Ueber Entwickelung und Bau des vorderen Uvealtractus der Vertebraten, in: Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. 19, p. 152. 1881.

Die Schutzorgane des Auges.

Die Augenlider.

Saurier. Ueber die Schutzorgane des Auges bei den einheimischen Sauriern (*Lacerta*) verdanken wir besonders Weber (122) genauere Mittheilungen.

Das untere Augenlid. Bei den einheimischen Lacerten ist das untere Augenlid ein elliptisches Gebilde von grosser Beweglichkeit, dessen Längsachse etwas schräg zu der des Körpers steht. Die Augenlider sind als Hautduplicaturen aufzufassen, deren dem Bulbus zugewandter Faltentheil zu einer Schleimhaut (Schleimhautplatte) umgewandelt ist und im Verein mit dem äusseren Faltentheil (Cutisplatte) einen Hohlraum umschliesst, der Lidmuskeln und andere Gebilde beherbergt.

An der Cutisplatte kann man den Lidrücken und den Lidrand, der eine vordere und hintere Lidkante aufweist, unterscheiden. Der Lidrücken gleicht dem übrigen Körperintegument und unterscheidet sich nur durch etwas feinere und zartere Beschaffenheit von demselben.

In der Mitte des Lidrückens bemerkt man eine farblose elliptische Stelle, die nicht einmal die feine Warzenbildung des übrigen Augenlides zeigt, indem diese durch polyedrische, flache, helle, nach dem Centrum zu an Grösse zunehmende Platten vertreten ist. Durch diese Beschaffenheit

erlangt diese Stelle einen gewissen Grad von Durchsichtigkeit, ein Verhältniss, auf welches schon Leydig (37) hingewiesen hat. Dadurch passt die Cornea bei geschlossenem Lide in den schüsselartig ausgehöhlten pelluciden Tarsus, über welchem die Cutisplatte hell ist und so ein Uebergang zu den brillenähnlichen Partieen im unteren Lide mancher Scinke darstellt.

Was nun den histologischen Bau des Lidrückens anbelangt, so findet man zunächst für die Oberhaut folgendes Verhältniss. Dieselbe besteht aus einer tiefsten Lage von Cylinderzellen, von einer mehrseitigen Schicht kubischer, nach oben zu platter werdender Zellen überdeckt. Ueber alles hinweg zieht eine homogene Haut, die Weber in Nachfolgung von Leydig als Cuticula bezeichnet. (Vergl. hierzu auch „das Integument" S. 445.)

Die Pigmententwickelung auf dem Lidrücken ist sehr gering. Die Lederhaut ist entsprechend der allgemein zarten Beschaffenheit der Lider, eine wenig mächtige Schicht, an der sich die drei Lagen, welche Leydig als die Lederhaut der Reptilien aufbauend beschrieben hat, wieder erkennen lassen.

Die zarte äussere Grenzschicht ist auch hier der vorwiegende Träger des Pigmentes, wie das Vorhandensein der Chromatophoren zeigt; an der eben erwähnten durchsichtigen Stelle ist die Pigmententwickelung dagegen eine auffallend geringe. Die mittlere Lage ist zwar zart angelegt, unterscheidet sich aber nicht von dem gleichen Gebilde anderer Körperstellen.

Die innere Grenzschicht dagegen ist eigenthümlich modificirt, indem sie sich nämlich zu grossmaschigen Lymphräumen ausfüllt, die dadurch, dass sie mit gleichen Gebilden der entsprechenden Lage des subconjunctiven Corium zusammenfliessen, einen grossen Lymphraum bilden.

Was den Lidrand betrifft, so ist derselbe verhältnissmässig breit und zeigt eine abgerundete vordere und hintere Lidkante, welche letztere eine besonders starke Ausbildung der Epidermis besitzt. Pigment ist in grosser Quantität vorhanden. Die Pigmentzellen bilden hier eine continuirliche Lage, die schon dem blossen Auge den Lidrand schwarz gefärbt erscheinen lässt, wodurch derselbe scharf gegen die im Allgemeinen helle Farbe des übrigen Lides absticht.

Die Schleimhautplatte. Die Betrachtung der Schleimhautplatte lehrt, dass die Lider durchaus als Hautduplicaturen aufzufassen sind, wobei sich, wie stets bei Einstülpungen der Epidermis in eine Körperhöhle, dieselbe in eine Schleimhaut umgewandelt hat. Die Umwandlung ist eine ziemlich plötzliche, denn gleich unter der Lidkante tritt auf ein Mal eine Einbuchtung auf, die mit Becherzellen gefüllt ist. Auf diese Schicht folgt eine andere, die aus zwei Lagen polyedrischer, heller, kernhaltiger Zellen besteht, die straff über den Tarsus wegziehen und in ihrem äusserst platten Wesen die Abzeichen eines beständigen Druckes an sich tragen im Gegensatz zu den räumlich wenig beengten Schleimzellen. Erkennt man in der Schleimhaut der Conjunctiva eine modificirte Epidermis, so wird nun das Aequivalent der Lederhaut zu untersuchen sein, und unter den

wesentlichen Veränderungen, welche dieselbe erlitten hat, ist zunächst der Tarsus zu nennen, da bis zu diesem der bindegewebige Theil der Schleimhautplatte eine unveränderte Fortsetzung des Corium von der Cutisplatte darstellt.

Ueber den gröberen und feineren Bau des Tarsus verdanken wir Leydig (37) genauere Mittheilungen. Derselbe besteht nach ihm aus Knorpel, wie schon früher von Dugés angegeben wurde, und den Leydig bei mehreren Arten untersuchte. Die Gestalt dieses Knorpels ist im Ganzen die eines flachen Schüsselchens, gleichsam um die Wölbung der Hornhaut aufzunehmen. Beim Abziehen des Lides bleibt der Knorpel sitzen. Die Knorpelzellen sind schmal, sehr zugespitzt, nähern sich mehr den Bindegewebskörperchen. Weber glaubt, dass dieser Tarsusknorpel als eine faserig-knorpelige Verdichtung der mittleren Schicht des Corium aufzufassen sei.

Zwischen der Cutis- und Schleimhautplatte befindet sich ein grosser Hohlraum (Taf. LXXXVIII. Fig. 1), der durch einen quergestreiften Lidmuskel in zwei Abschnitte getrennt wird, die auch ihrem Inhalt nach sich verschieden verhalten. Der eine Abschnitt stellt einen Lymphraum dar. Das Balkenwerk desselben, die innere Grenzschicht der Lederhaut, lässt sich noch leicht an einem äusserst zarten, hier und da durch das Lid gestrickten, areolären Bindegewebsnetz erkennen, das aber sehr zurücktritt gegen gröbere, grösstentheils verzweigte Bindegewebsbalken, welche sich zwischen den Wänden des Binnenraumes ausspannen und nach Art der Lymphscheiden die Leitungscanäle mannigfacher, histologisch sehr differenter Gebilde sind.

Der zweite Abschnitt des Hohlraumes, der von dem eben beschriebenen durch einen quergestreiften Muskel getrennt ist und durch diesen und den orbitalen Theil der Conjunctiva seine äussere Abgrenzung erfährt, ist ein venöser Blutraum, der die ganze Orbita ausfüllt, ganz besonders aber am Lide, wo er räumlich wenig beschränkt ist, durch seine Ausdehnung auffällt. Die Darlegung seiner Verhältnisse wird klarer werden nach Kenntnissnahme des Muskels des unteren Lides, es ist dies nämlich der M. depressor palpebrae inferioris (M. depressor palpebrae inferioris: Weber, M. adductor maxillae superioris: Fischer). Derselbe bildet einen quergestreiften Muskel, der sich am unteren Rande des Tarsus, zum Theil aber auch an das Bindegewebe, welches diesem aufliegt, ansetzt und sich netzartig durch das Augenlid ausspannt. Nach Wegnahme des unteren Augenhöhlenrandes tritt derselbe dem Beobachter in Gestalt einer Membran entgegen, die den unteren Theil des Augapfels umhüllt. Seinen Ursprung nimmt er von dem unteren Rande des Septum interorbitale und zwar in der ganzen Breite desselben; um es genauer anzugeben, von dem hinteren unteren Winkel der Nasenwand, dem Palatinum, dem Praesphenoid, weiter vom Pterygoid und dem unteren Rande der Fascie, welche sich zwischen der Augenhöhle und den Kaumuskeln ausdehnt. So schiebt sich der Muskel in der ganzen Breite der Augenhöhle, auch noch ein

wenig nach aufwärts dem Bulbus sich anlegend, zwischen diesen und den Grund der Augenhöhle. Der in Rede stehende Muskel kann zu Folge seines Faserverlaufes und seines Ansatzes zunächst nur das untere Augenlid herabziehen.

Wir müssen jetzt den venösen Sinus in der Orbita und dem unteren Lide ins Auge fassen. Hebt man an einer *Lacerta*, nach Wegnahme des unteren Orbitalringes, den M. depressor palpebrae inferioris auf, so bemerkt man unter demselben eine geronnene Blutmasse. Eine genauere Betrachtung lehrt, dass sich dieselbe zwischen dem M. depressor und der Conjunctiva bis zum Tarsus nach aufwärts erstreckt, gegen den Bulbus hin nur von der Conjunctiva bedeckt. Gleichzeitig sieht man, wie sich dieselbe nach abwärts unter dem Auge zwischen den Augenmuskeln vorfindet, ja dass dieselbe im ganzen Bereich der Orbita zwischen deren Wänden, dem Bulbus und den Augenmuskeln — wenn auch zum Theil in dünner Lage — jeden freien Raum ausfüllt.

Dass man es hier nun mit einem grossen venösen Sinus zu thun hat, wird nach Weber noch deutlicher durch Injectionen mit gefärbter Leimmasse von der Vena jugularis aus. Es zeigt sich dann, wie auch bei der natürlichen Füllung des Sinus mit geronnenem Blute, dass derselbe vom Tarsus an zunehmend bis in die Gegend des M. rectus und obliquus inferior am meisten zu fassen vermöge. Die beiden Wände dieses Theiles des Blutraumes: der Orbitaltheil der Conjunctiva und der M. depressor palpebrae inferioris sind durch brückenartige, verzweigte Bindegewebsbalken verbunden, die sich als Lymphscheiden ausweisen und in dem genannten wandständigen lymphoiden Gewebe wurzeln. Den Inhalt dieser Scheiden werden wir später als Nerven kennen lernen, die auf diesem Wege zur Conjunctiva ziehen.

Es wurde schon mitgetheilt, dass der Sinus sich von diesem ausgedehntesten, im Lide gelegenen Theile aus weiter unter und hinter das Auge ausdehnt. Bezüglich der Begrenzung des Sinus im Ganzen betrachtet, sei noch bemerkt, dass er sich genau auf den Umfang der Orbita beschränkt. Soweit diese durch knöcherne Theile abgeschlossen ist, ist es auch der Blutraum; dies geschieht jedoch unten am Boden der Augenhöhle durch den M. depressor palpebrae inferioris, hinten durch das Septum interorbitale und nach der Schläfenseite zu durch die Fascie, welche sich zwischen den Augapfel und die Kaumuskeln einschiebt.

Dieser so wohl abgeschlossene orbitale Sinus scheint nach Weber seinen Abfluss durch einen Canal zu nehmen, der am unteren äusseren Augenwinkel nach der Columella zu zieht. Injectionen zeigten jedoch, dass nicht nur besagter Canal in einen zweiten Canal überführt, sondern auch, dass am Kopfe der Saurier ein ganzes System gleichartiger Bluträume, die unter einander in Communication stehen, vorkommt.

Ausserdem zeigt sich ausser dem genannten, unter der Columella gelegenen Sinus ein weiterer oben am Schädeldache, der sich in ziemlicher Breite fast bis zum Foramen magnum erstreckt. Auch dieser steht

mit dem die Orbita ausfüllenden in Verbindung. Weber glaubt, dass die functionelle Bedeutung des Sinus darin besteht, dass er als der Repräsentant des fehlenden Fettpolsters der Augenhöhle zu betrachten sei.

Auch der als ein Lymphraum gedeutete Abschnitt des betrachteten Hohlraumes besitzt am unteren Theil des Tarsus sinuös erweiterte Venen, desgleichen auch Lymphscheiden, jedoch weit sparsamer. Dieselben bergen vereinzelt elastische Fasern, ganz besonders aber sind sie die Leitungswege eines glatten Lidmuskels, über welchen wir, da er allen dreien Augenlidern angehört, später handeln werden.

Schliesslich muss noch das Vorkommen eigenthümlicher Zellen erwähnt werden, die sich an den Lymphscheiden namentlich, doch auch durch den ganzen Lymphraum hin oberflächlich in den Wänden gelegen vorfinden. Sie sind meist grösser als die Blutkörperchen desselben Thieres und haben einen körnigen Inhalt, innerhalb dessen sich dann und wann ein kernartiges Gebilde zu differenziren scheint. Wahrscheinlich sind sie mit Zellen zusammenzustellen, die sich an der Wand der Lymphräume unter der Haut der Amphibien wahrnehmen lassen.

Das obere Augenlid. Während wir in dem unteren Lide ein Gebilde mit mannigfachen Vorrichtungen zur Unterstützung der Beweglichkeit desselben und des Schutzes für das Auge kennen lernten, tritt uns das obere Lid als eine einfache Falte der Haut entgegen, die auf den ersten Blick klein und unbedeutend von dem oberen, durch die Superciliarknochen erweiterten Augenhöhlenrande herabhängt und wenig Beweglichkeit zeigt. Auf diese Art der Bewegung werden wir später ausführlicher zurückkommen. Hier sei nur erwähnt, dass die Superciliarknochen an derselben sich betheiligen. Ihre enge anatomische Beziehung zum Augenlide, welches sie stützen, hat denn auch Leydig (37) zu der Ansicht gebracht, dass sie wohl dem Knorpel des oberen Lides beim Menschen einigermassen zu vergleichen seien. Auch Weber glaubt, dass die Lamina superciliaris, physiologisch sowohl als morphologisch, als zum oberen Lide gehörig zu betrachten ist. In physiologischer Hinsicht nämlich verleiht sie dem Augapfel Schutz in einer Weise, wie es nur das als Augendeckel wirkende Lid thun kann; auch betheiligt sie sich an der Bewegung der Lider.

Vom morphologischen Standpunkt aus ist daran zu erinnern, dass nach Weber der Mehrzahl der Saurier eine knöcherne Lamina superciliaris fehlt; hier zieht einfach eine Decke, die sich nicht von der allgemeinen Körperbedeckung unterscheidet und die sich am oberen Orbitalrand anheftet, an der Stelle unserer Lamina über den oberen Theil des Augapfels weg. Die Hautfalte, die, wie bei den eigentlichen Lacerten, vor dem Auge herabhängend zunächst nur allein an ein Lid denken lässt, steht hier wie dort mit dem fraglichen Theil in untrennbarer Continuität. Auf Grund des Vorgebrachten glaubt Weber, die den oberen Theil des Bulbus bedeckende Partie, die sich bei den Lacerten durch discrete

Knochentafeln charakterisirt, bei anderen dagegen ganz oder zum grössten Theil häutig sich vorfindet, dem oberen Lide beizählen zu dürfen.

Wir werden, wie beim untern Lide, auch hier wieder zuerst mit der Cutisplatte anfangen. Die knöcherne Lamina superciliaris zeigt sich am macerirten Schädel in Gestalt einer Ellipse, die aus mehreren Reihen in Grösse und Gestalt sehr verschiedenen Knochenplatten zusammengesetzt ist. Die erste Reihe setzt sich an den oberen Augenhöhlenrand an und zwar vom Praefrontale bis zum Postfrontale. Sie besteht — die Beschreibung gilt für die einheimischen *Lacertae* — aus vier discreten Knochentafeln, zwei mittleren grossen, viereckigen, und an den entgegengesetzten Seiten zwei kleineren, dreieckigen. An diese Reihe schliesst sich eine zweite an, welche den Uebergang zu dem häutigen Theil des Augenlides schon dadurch macht, dass die langgestreckten schmalen Knochenstücke derselben eine nach abwärts gerichtete Stellung einnehmen und somit in einem Winkel zu den oberen Reihen stehen. Die Lamina ist als Ganzes charnierartig an den Augenhöhlenrand befestigt. Ueber den Knochentafeln liegt die obere Grenzschicht der Lederhaut, die reich mit Pigment versehen in gewöhnlicher Weise von der Epidermis überdeckt ist. Die untere Grenzschicht ist wieder zu der bekannten lymphdrüsigen Masse umgewandelt.

Der frei vor dem Auge herabhängende Theil des Augenlides, welchen man als den häutigen bezeichnen kann, ist klein und hat eine ovale Gestalt; in seinem Bau gleicht er dem des unteren Lides.

Was die Schleimhautplatte des unteren Lides angeht, so sei hierüber bemerkt, dass nur der „häutige", frei vor dem Auge herabhängende Theil einen inneren Faltentheil besitzt, hiermit ist gleichzeitig die Ausdehnung der Conjunctiva palpebralis angegeben; dieselbe erstreckt sich also von der inneren Lidkante bis zum äusseren Rande der Lamina superciliaris. Die Schleimhautplatte des oberen Augenlides unterscheidet sich von dem gleichen Gebilde des unteren Lides wesentlich dadurch, dass ihr ein Knorpel mangelt. Ihr epithelialer Beleg besteht durchweg aus Becherzellen, die sich an der inneren Lidkante allmählich aus den oberflächlichen Epidermiszellen umbilden. Die Conjunctiva beginnt auch hier mit einer Einbuchtung, welcher sich andere von gleicher Art, aber verschiedener Tiefe anreihen. Der bindegewebige Theil der Conjunctiva ist auch hier eine directe Fortsetzung der Lederhaut der Cutisplatte, die jedoch derart verändert ist, dass sich die drei bekannten Lagen nicht mehr erkennen lassen.

Der Binnenraum zwischen den beiden Faltentheilen des oberen Lides zeigt ganz ähnliche, aber weit einfachere Verhältnisse als im unteren Lide. Der Hohlraum im Faltenwinkel wird ebenfalls von Bindegewebsbalken durchzogen, die nach Art der Lymphscheiden die Leitungswege abgeben für elastische Fasern, vereinzelt auch für Nerven, namentlich aber für eine glatte Muskulatur. Ein quergestreifter Muskel irgend welcher Art fehlt nach Weber bestimmt.

Das sogenannte dritte Augenlid, die Nickhaut, hat nach Leydig auf der nach aussen gewendeten Fläche zwei halbmondförmige Leisten, nicht etwa Falten, sondern bleibende Bildungen. Die erstere gehört dem Vorderrand des Lides an und ist ein starker, wie zweilippiger Wulst, dabei etwas dunkel pigmentirt. Der andere, weiter nach hinten gelegene, aber ebenfalls bogige Wulst, ist zarter und nicht minder etwas dunkel pigmentirt. Ganz verschieden davon sind eine Menge Fältchen, welche an der hinteren Ausdehnung, wo das Lid in die Bindehaut des Auges übergeht, im zurückgezogenen Zustande auftreten. Die Nickhaut besitzt auch einen Knorpel, der aber sowohl in der Gestalt als auch histologisch sehr verschieden sich zeigt von jenem des unteren Lides; es ist nach Leydig ein spangenartiger Streifen, welcher wie eine Art Vorhangsstange das Lid stützt; sein Gewebe ist echter Hyalinknorpel. Das Epithel der inneren Fläche der Nickhaut besitzt viele Becherzellen. Die bindegewebige Grundlage erscheint sehr reich an elastischen Fasern feiner Art.

Der Bewegungsapparat der Nickhaut besteht aus einer Sehne, die sich einerseits am unteren Winkel der Nickhaut, andererseits an der Nasenwand der Augenhöhle anheftet, und einem Muskel, der mit dieser Sehne in Verbindung steht.

Dieser Muskel (M. bursalis: Stannius, Weber) entspringt in der Grube, die wir als Ursprungsstelle des M. retractor oculi kennen lernten, und zwar dorsal über demselben. Als kräftige platte Muskelmasse zieht er nach vorn, neben dem M. retractor oculi verlaufend. Sobald er den Bulbus erreicht hat, biegen sich seine Bündel um und erzeugen auf diese Weise eine Schlinge, durch welche die Nickhautsehne tritt. Die eben gegebene Beschreibung des M. bursalis gilt für die einheimischen *Lacertae*. Anders dagegen lauten die Angaben von Stannius (10) und Huxley (39). Erstgenannter lässt nämlich die Fasern des M. bursalis an einer häutigen Röhre endigen; Huxley setzt an deren Stelle ein faseriges Blatt, durch welches die Sehne zieht. Bei welchen Sauriern dieses Verhalten gefunden ist, wird nicht näher angegeben, vermuthlich waren es grössere ausländische Thiere.

Was endlich die Nickhautsehne angeht, so heftet sich diese an das Frontale, und zwar an den Theil desselben, welcher sich an der Bildung der vorderen Augenhöhlenwand betheiligt. Von hier gelangt sie zwischen dem M. obliquus superior und dem Rectus internus hindurch an den Bulbus und zieht, diesem angelagert, unter dem Rectus superior hin, worauf sie die Schlinge des M. bursalis erreicht. Während sie bisher eine fadenförmige Gestalt hatte, schwillt sie bei ihrem Eintritt in den Muskelcanal bedeutend an, um bald nach ihrem Austritt aus demselben ihre frühere Gestalt wieder anzunehmen. Die Sehne umgreift somit fast drei Viertel des Bulbus von hinten nach vorn, wobei sie über dem Opticus gelagert ist und ihre tiefste Stelle beim Durchtritt durch den Muskelcanal erreicht.

Der glatte Lidmuskel. Derselbe gehört allen dreien Lidern gleichmässig an und ist von Leydig entdeckt. Derselbe durchzieht nach ihm die ganze Bindehaut des Auges und scheint theilweise sogar in die erwähnten, die Lymphräume durchsetzenden Balken einzutreten. Eine genauere Untersuchung lehrt, dass man es eigentlich mit einem grossen, glatten Muskel von hautartiger Ausbreitung zu thun habe, der rings um das Auge entspringend die Richtung gegen die Lider nimmt. Besonders stark ist der Muskel am vorderen Augenwinkel; hier unterscheidet man leicht neben dem oberen schiefen Augenmuskel, schon an der Farbe, einen glatten Muskel, welcher von der knorpeligen Augenscheidewand kommt und sich von dem M. obliquus superior gegen das obere Lid, die Nickhaut und Harder'sche Drüse verliert; auch von unten her strebt eine starke Portion dieser glatten Muskulatur gegen das dritte Lid. Im unteren Lide zeigt sich nach Weber die glatte Muskulatur über dem M. depressor palpebrae inferioris gelagert, dann zieht sie nach aufwärts und theilt sich in der Gegend des unteren Tarsusrandes. Ein Theil der Fasern zieht längs der Conjunctiva. Dieselben bilden eine dünne continuirliche Schicht, welche dem Gewebe, das die innere Begrenzung (untere Grenzlage) der Schleimhautplatte bildet, eingelagert ist. Der andere Theil der Fasern tritt durch die Lymphscheiden auf die Cutisplatte des Lides über, und zeigen sich diese hier ebenfalls in die untere Grenzlage der Lederhaut eingewebt.

Für die glatte Muskulatur im oberen Lide gilt eigentlich dasselbe, wie für die des unteren Lides. Sie nimmt auch hier ihren Ursprung aus dem reticulären Gewebe, welches sich zwischen dem Bulbus und der Lamina superciliaris ausspannt; vornehmlich der letzteren haftet sie ziemlich fest an. Der Schleimhautplatte, und zwar deren innerster Lage eingebettet, ziehen ihre Fasern nach vorn, wo sie sich allmählich gegen den Lidrand hin verlieren. Ein Theil derselben tritt aber dort, wo die Conjunctiva sich auf die Sclerotica umschlägt, in die wenig zahlreichen Lymphscheiden ein. Ihren Verlauf auf der Cutisplatte konnte Weber nicht verfolgen, wie denn auch überhaupt diese glatte Muskulatur äusserst zartfaserig ist.

Der drüsige Apparat des Auges.

Thränendrüse und Harder'sche Drüse.

Wie bei den Schildkröten, findet man bei den Sauriern zwei Arten von Drüsen: die eigentliche Thränendrüse, Glandula lacrymalis, und die Nickhautdrüse, Glandula Harderi. Der Ausführungsgang der Nickhautdrüse ist sehr schwierig aufzufinden, und noch mehr ihre Ausmündung. Wie schon angegeben, kommt (wenigstens bei *Lacerta* und *Anguis*, und nach den Untersuchungen von H. Müller (117) bei *Chamaeleon*, über die anderen Saurier liegen noch keine Untersuchungen vor) in der Nickhaut eine von Leydig aufgefundene Knorpelspange vor und zwei pigmentirte Leisten, welche der äusseren Fläche des Lids angehören; das vordere

Ende der Nickhautdrüse liegt zwischen dieser Spange und den Leisten. Dort glaubt Leydig, und zwar an der inneren Fläche der Nickhaut, eine verhältnissmässig weite Oeffnung zu erblicken, mit welcher der kurze, bis nahe zur Mündung mit Drüsencanälchen besetzte Ausführungsgang aufhört. Auch meint er, eine dreieckige klappenartige Erhebung der Haut am Rande der Oeffnung zu unterscheiden. Die Kürze des Ganges, die Dünnheit seiner Wandung und die Weite der Oeffnung machen, dass man bei der gewöhnlichen Art der Untersuchung die Ausmündung leicht übersehen kann.

Die Thränendrüse liegt am äusseren oder hinteren Augenwinkel und ist sehr klein gegenüber von der Nickhautdrüse. Trotz aller Kleinheit vermag man sie doch als deutlich abgegrenztes Läppchen von weissgrauer Farbe unschwer wahrzunehmen, wie Leydig angiebt. Beim frisch getödteten Thier sieht man die Drüsenbälge und ihr Epithel sehr rein und schön, auch stellen sich erstere noch gerne von den Blutcapillaren umsponnen dar. Nach Leydig ist bei *Lacerta* eine ganze Anzahl von Mündungsstellen vorhanden, er zählte deren wenigstens sechs. Die Ausführgänge sind contractil, und diese Contractilität beruht wahrscheinlich darauf, dass die glatte Muskulatur welche an die Lider sich ansetzt, mit einem Theil ihrer Fasern die Gänge umspinnt.

Bei Anguis ist die Thränendrüse grösser als bei *Lacerta*, dabei von rundlich eckiger Form. Da hier die Nickhautdrüse ebenfalls stärker ist als bei *Lacerta*, so liegt das Ende der letzteren unmittelbar unter der Thränendrüse, doch deutlich von ihr gesondert. Beide Organe zeigen sich auch schon für die Loupe von einander merklich verschieden: die Thränendrüse ist von leicht höckeriger Oberfläche und ihre Farbe sticht etwas ins Gelbliche, die Nickhautdrüse erscheint völlig glatt und von rein weisser Farbe. Was den Bau und insbesondere das Verhalten der Ausführungsgänge betrifft, so stimmen dieselben bei *Anguis* mit den von *Lacerta* überein. (Leydig).

Ueber die Thränenwege der *Lacertae* verdanken wir wieder Weber genauere Angaben. Was zunächst die Eingänge in die beiden Thränencanälchen, also das was man bei höheren Thieren Puncta lacrymalia nennt, anbelangt, so ist hervorzuheben, dass dieselben ähnliche Verhältnisse wie bei den Vögeln darbieten. Es sind nämlich ebenfalls spaltförmige Oeffnungen, die sich am besten mit der einer schräg geschnittenen Federspule vergleichen lassen, beide liegen (Tafel XXXVIII. Fig. 2.) dicht neben einander am inneren Augenwinkel, doch so, dass das untere schon im unteren Lide sich befindet. Von Belang für den leichten Einfluss der Thränenfeuchtigkeit und daher wohl der Erwähnung werth mag es sein, dass beide rinnenförmig anfangen, der Art, dass in der inneren Lidkante für jedes der Thränenröhrchen, namentlich aber für das untere ein halbkreisförmiger Ausschnitt sich vorfindet. Aus dem Mitgetheilten geht wohl hervor, dass die Bezeichnung „Punctum lacrymale", soll sie

wenigstens eine Vorstellung von der Form des Beginnes der Thränencanälchen geben, für unsere Thiere nicht passt.

Die genannten Rinnen führen in zwei Hohlgänge, die Canaliculi lacrymales, die dicht nebeneinander in fast horizontaler, nur wenig schräg nach unten gehender Richtung vom inneren Augenwinkel her zum Foramen lacrymale verlaufen. Sie liegen in der Schleimhautplatte des Lides und geht das Epithel der Conjunctiva continuirlich in Form von Becherzellen in dieselben hinein. Beide Röhrchen, die auch weiterhin übereinander gelagert bleiben, sind durch eine dicke Bindegewebeschicht getrennt, die, da dieselben allmählich convergirend verlaufen, dementsprechend an Mächtigkeit abnimmt. So wird diese Schicht, während sie anfangs die Breite eines Thränenröhrchens hatte, immer schmaler, bis zuletzt nur noch die beiderseitige Epithel-Auskleidung die Thränenröhren scheidet. Auch diese verschwindet schliesslich: die beiden Canäle haben sich zu einem vereinigt.

Die Lichtung beider Thränenröhrchen scheint keine ganz gleiche zu sein, auf allen Querschnitten fand Weber nämlich, dass das obere stets um ein Gutes weiter ist als das untere. Mag dies nun auch zum Theil der Ausdruck des wahren Zustandes sein, so glaubt doch Weber andererseits, dass dies ganz wesentlich der Art des Verlaufes des oberen Thränenröhrchens in Anrechnung zu bringen ist. Diese allmähliche Convergenz nämlich, die von beiden schon ausgesagt wurde, kommt vorzugsweise durch den schrägen, nach abwärts gerichteten Verlauf des oberen Thränenröhrchens zu Stande, während das untere in mehr horizontaler Richtung zum Foramen lacrymale eilt. Auf dem Querschnitt wird daher ein grösseres Stück des ersteren getroffen werden und dem Beobachter das an und für sich schon weitere Caliber noch weiter erscheinen lassen.

Die Weite des durch die beiden Canaliculi gebildeten einzigen Hohlganges entspricht der der beiden Thränenröhrchen zusammen, von einem Saccus lacrymalis kann man also nicht sprechen. Man hat vielmehr mit einem einfachen Ductus naso-lacrymalis zu thun, der nebenbei schon durch seine Kürze eine Trennung in einen Saccus und in einen Ductus unmöglich macht, da anderenfalls der Saccus dem Ductus und umgekehrt nichts mehr übrig lassen würde. Die Vereinigung beider Thränenröhrchen geschieht nun, sobald dieselben in das Foramen lacrymale eingetreten sind.

Dasselbe wird gebildet nach aussen vom Lacrymale, nach innen vom Praefrontale; beide haben nämlich einen halbkreisförmigen Ausschnitt, der sich mit dem des angelagerten Knochens zu einem ovalen Loche vereinigt. Von hier an hat man dann den Ductus naso-lacrymalis zu rechnen. Seine knöcherne Wandung beginnt also mit dem Praefrontale und Lacrymale. Letzteres wird allmählich von der senkrecht aufsteigenden Platte des Oberkiefers, welcher sich an das Lacrymale anlehnt, vertreten, so dass der Oberkiefer weiter nach vorn die laterale Wand des Thränencanals bildet. Das Praefrontale begrenzte ursprünglich den Canal nach unten, oben und medianwärts, da es sich jedoch von unten her nach der Nasenhöhle

zu verschmälert, und dem entsprechend den Canal bald nur noch oben überdeckt, so wird seine Stelle durch einen Theil des Nasenknorpels verfangen. Dieser Knorpel, der vor der Mündung des Canals dessen obere, untere und mediale Wand darstellt, verdient wohl in seinem Verlaufe eine nähere Berücksichtigung. —

Es giebt unter den Sauriern Gattungen, deren Bulbus sehr klein ist, wohin namentlich nach Stannius die Scincoiden-Gattungen *Dibamus* und *Typhlini* gehören. Hinsichtlich der Anordnung der Augenlider herrscht bei den Sauriern eine sehr grosse Mannigfaltigkeit. Bei den *Amphisbaenoiden* und einigen *Scincoiden*, z. B. ausser den genannten blödsichtigen Gattungen, auch bei *Acontias*, bei *Ophiops*, bei *Gymnophthalmus* und *Blepharus*, ist die äussere Haut ungeschlitzt über den nicht gewölbten Bulbus fortgesetzt. Bei den *Amphisbaenoiden* liegt vor dem Bulbus eine, wie bei den Schlangen genauer zu beschreibenden, gebildete durchsichtige Kapsel. Bei einigen *Ascaloboten* fand Joh. Müller (Ammon's Zeitschrift f. Ophthalmologie Bd. I. 1830. p. 179) namentlich bei der Gattung *Dionya* in der Continuität der häutigen Bekleidung des Bulbus eine kleine Solidification von knorpeliger oder knöcherner Textur vor. Bei Repräsentanten der *Scincoiden* kommen nach den Angaben von Stannius eigenthümliche Verhältnisse des unteren Augenlides vor. Viele besitzen nämlich ein mehr oder minder transparentes, unteres Augenlid, das, ohne das Sehen zu hindern, vor den Bulbus gezogen werden kann, und so das Eindringen fremder Körper, namentlich des Staubes, auf denselben hindert. Die *Chamaeleoniden* besitzen ein bewegliches, ringförmig um den ganzen Umkreis des Bulbus gezogenes, von der pigmentirten äusseren Haut bis zu seinen Rändern bekleidetes, breites Augenlid, das eine kreisförmige Oeffnung umschreibt und in seiner unteren Hälfte ein Knochenplättchen enthält. Eine Nickhaut ist spurweise vorhanden.

Crocodile. Der Bau der Augenlider bei den Crocodilen weicht nicht unbedeutend von dem der Saurier (*Lacertae*) ab. Was auch hier wieder zunächst den Lidrücken betrifft, so findet man, dass die Oberhaut hier ebenfalls aus einer tiefen Lage von Cylinderzellen besteht, die von einer mehrreihigen Schicht abgeplatteter Zellen bedeckt wird, die so allmählich in die Hornschicht übergehen. Die Pigmententwickelung auf dem Lidrücken (ich untersuchte *Crocodilus porosus*) ist nur sehr gering. Am Lidrande wird das Epithel höher und sehr stark pigmentirt und wandelt sich so allmählich in ein wieder niedriges Cylinderepithelium, welches sehr reich an Becherzellen ist und das Epithel der Schleimhautplatte bildet. Das in Rede stehende Epithel ist einschichtig und unter demselben findet man kleine Zellen mit grossen Kernen in ein bis zwei Lagen angeordnet. Ein Tarsusknorpel fehlt bei den Crocodilen (wenigstens bei dem

von mir untersuchten *Cr. porosus*). Die so charakteristische, von Leydig zuerst beschriebene Schichtung der Lederhaut lässt sich am Lidrücken schwierig, an der Schleimhautplatte gar nicht mehr auffinden. Die so eigenthümlichen grossen Hohlräume im unteren Augenlide der *Lacertae* lassen sich bei den Crocodilen nicht wiederfinden. Zwischen der Cutis- und Schleimhautplatte, findet man, ausser den glatten und willkührlichen Muskelfasern nur lockeres, an elastischen Fasern sehr reiches Bindegewebe, welche hier und dort nur kleine Hohlräume, die vielleicht dem Lymphgefässsystem zuzurechnen sind, frei lassen.

Ueber den quergestreiften Muskel des unteren Augenlides (M. adductor maxillae superioris: Fischer) verdanken wir Rathke folgende Mittheilung: Der M. depressor palpebrae inferioris, so nennt Rathke diesen Muskel, der ungefähr die Form eines ausgebreiteten Fächers hat, entspringt in dem hinteren, unteren Theil der Augenhöhle mit zwei nur schmalen, aber ziemlich dicken Köpfen, von denen der eine an den vorderen Schenkel des Pterygoideum, der andere an die äussere Seite des Praesphenoid angeheftet ist. Seine Fasern verlaufen von da aus, während sie immer mehr sich ausbreiten, in einer schrägen Richtung nach vorn und oben und gehen in eine dünne Aponeurose über, die in das untere Augenlid eindringt und sich allem Anschein nach durch die ganze Länge desselben erstreckt. An seinem hinteren Rande ist er am dicksten, von diesem aber wird er gegen seinen vorderen Rand allmählich immer dünner. Von unten und aussen umfasst er den unteren und äusseren geraden Augenmuskel, den Sehnerven und den Augapfel: mit seiner äusseren Fläche, die stark convex ist, liegt er der vorderen (in der Augenhöhle entspringenden) Portion des M. temporalis an. Ungefähr auf seiner halben Höhe lässt er zwischen seinen beiden Köpfen den zweiten Ast des N. trigeminus hindurchgehen. Sehr wahrscheinlich kann nach Rathke dieser Muskel nicht nur das untere Augenlid herabziehen, sondern auch das Auge und durch dasselbe ebenfalls das untere Augenlid ein wenig heben, also überhaupt die Augenlidspalte öffnen.

Der in Rede stehende Muskel liegt der Schleimhautplatte am nächsten. Nur im unteren Theil des unteren Augenlides liessen sich Faserbündel deutlich nachweisen; im oberen Drittel des unteren Augenlides konnte ich sie nicht mehr finden.

Oberes Augenlid. Das obere Augenlid gleicht in seinem Bau dem des unteren, nur mit dem Unterschiede, dass hier ein Bindegewebsknochen (Supercilliarknochen) zur Stütze des Augenlides vorhanden ist. Schon bei eben den Eihüllen entschlüpften jungen Thieren war die erste Spur dieses Supercilliarknochens bereits vorhanden. Auf Taf. LXXXVIII. Fig. 3. habe ich einen Querschnitt durch das obere Augenlid eines zwei Tage alten Embryo von *Crocodilus porosus* abgebildet. Was zuerst die Cutisplatte betrifft, so zeigt hier das Epithel denselben Bau wie dasjenige des unteren Augenlides, nur dass dasselbe viel reicher pigmentirt ist. Die eigenthümliche Schichtung der Lederhaut ist am oberen Augenlide deutlicher aus-

geprägt, als am unteren. Die Lederhaut selbst enthält zahlreiche verästelte Pigmentzellen. Dort, wo die Schleimhautplatte in die Cutisplatte übergeht, wird das Epithel höher und die Schleimhautplatte selbst ist wie beim unteren Augenlide ein an Becherzellen reiches Cylinderepithelium. Die nach aussen auf dieses Epithel folgende Bindegewebsschicht ist verhältnissmässig sehr dünn und der übrig bleibende Raum zwischen Cutisplatte und Schleimhautplatte wird wieder von einem an elastischen Fasern sehr reichen, äusserst lockeren Bindegewebe eingenommen.

Während nun, wie wir gesehen haben, ein zu dem oberen Augenlid gehöriger besonderer Muskel, durch den dasselbe gehoben werden kann, den Eidechsen fehlt, und ähnliches von Rathke auch für die Crocodile angegeben wird, ergiebt sich doch, dass für letztgenannte Thiere ein wahrer quergestreifter Muskel als Heber des oberen Augenlides vorhanden ist. Dieser Muskel, welchen man als M. levator palpebrae superioris bezeichnen kann, ist äusserst winzig.

Wie der M. depressor palpebrae inferioris breitet er sich fächerförmig aus und ist am vorderen Theil des Augenlides, dort wo der Superciliarknochen liegt, am stärksten entwickelt. Er entspringt von dem oberen knöchernen Rand der Augenhöhle, ist in seinem ersten Drittel sehnig und wird erst dann muskulös.

Das dritte Augenlid, die Membrana nictitans, die Nickhaut ist bei den Crocodilen ebenfalls sehr kräftig entwickelt. Auf ihrer äusseren Oberfläche bemerkt man zwei ziemlich hohe Fältchen, die schon äusserlich durch die starke Pigmentirung des die Nickhaut bekleidenden Epithel ins Auge springen. Ein Nickhautknorpel, welchen Leydig bei *Lacerta* zuerst beschrieben hat, fehlt bei den Crocodilen, wenigstens war er bei dem von mir untersuchten jungen Exemplar von *Crocodilus porosus* nicht vorhanden.

Für die Nickhaut besitzen die Crocodile nach den Untersuchungen von Rathke nur einen einzigen, aber im Verhältniss zum Umfange des Auges ziemlich grossen Muskel. Derselbe entspringt über und etwas vor dem N. opticus, läuft dann um die hintere Hälfte des Augapfels diesem dicht anliegend, in einem Bogen nach vorn und geht zuletzt etwas nach unten unterhalb der Cornea mit einer kurzen Aponeurose in das untere Ende des hinteren Randes der Nickhaut über. Der vor dem Sehnerven auf der Sclerotica liegende Theil reicht beinahe bis zur Cornea, ist fächerförmig, anfangs ansehnlich breit, aber nur sehr dünn, wird nach dem Sehnerven hin immer schmäler und dicker und geht dann über dem Sehnerven in den erst beschriebenen schmalen Theil über. Er läuft dann nach dem Muskel um einen grossen Theil des Umfangs der Sclerotica herum.

Ausserhalb der schon erwähnten quergestreiften Muskeln für das obere und untere Augenlid, kommen dann für die beiden Lider noch glatte Muskelfasern vor, über deren Anordnung noch keine genauere Angaben vorliegen.

Ueber den Bau der Augenlider bei der Gattung *Hatteria* liegen bis jetzt noch keine Angaben vor.

Der Drüsenapparat des Auges.

Thränendrüse, Harder'sche Drüse und Conjunctivaldrüsen.

Ueber die Thränendrüse und die Harder'sche Drüse verdanken wir Rathke schon genaue Angaben. Die Thränendrüse, sagt er, hat im Verhältniss zu dem Augapfel nur eine geringe Grösse, besitzt eine langgestreckte, schmale und fast bandartige Form, befindet sich unter dem Dache der Augenhöhle ganz in der Nähe des Randes dieser Höhle und hat mit ihrem grössten Durchmesser eine Richtung von hinten nach vorn. Von Bindegewebe und fibrösem Gewebe ist sie so eingehüllt, auch mit demselben so fest vereinigt, dass sie nur mit Schwierigkeit sich auffinden lässt.

Die Harder'sche Drüse ist nach Rathke viel grösser als die eigentliche Thränendrüse und lässt sich leicht auffinden. Es liegt dieselbe in dem vorderen Theil der Augenhöhle, hat eine mässig grosse Dicke, besitzt eine beinahe dreieckige Form mit abgerundeten Ecken und ist an ihrer nach hinten oder gegen den Augapfel gekehrten Seite ein wenig concav, an der anderen Seite hingegen mässig stark convex. Aus ihrem nach aussen und vorn gerichteten breiten Ende oder der Basis sendet sie einige in einer Reihe liegende kurze und zarte Ausführungsgänge aus, die nach innen, von dem angehefteten Rande der Nickhaut, also zwischen dieser und dem Augapfel münden. Die Thränenwege sind bei den Crocodilen stark entwickelt und verhalten sich auf eine sehr merkwürdige Weise. In der Nähe des vorderen Augenwinkels befinden sich an der inneren Seite des unteren Augenlides — wie Rathke angiebt —, mehrere Thränenpunkte, die in einer Reihe von hinten nach vorn auf einander folgen, und nicht auf besonderen Papillen, sondern ganz flach liegen. Ihre Zahl ist nach Rathke verschieden bei den verschiedenen Arten der Crocodile und wechselt von drei bis acht. Drei solche Oeffnungen fand er bei *Alligator lucius*, *Alligator palpebrosus* und *Gavialis gangeticus*, vier bei *Crocodilus biporcatus* und *vulgaris*, fünf bei *Gavialis Schlegelii* und sechs bis acht bei *Alligator sclerops*, sechs bei *Alligator punctulatus*. Jede von ihnen führt in einen kleinen, länglich ovalen, dicht neben der Bindehaut gelegenen Sack, dessen dünneres Ende sich in einen kurzen und engen häutigen Canal fortsetzt. Alle diese Canäle je eines unteren Augenlides haben einen schrägen Verlauf von hinten und oben nach vorn und unten, und gehen hinter einander in einen, zwar nur dünn beginnenden, jedoch im ganzen viel weiteren Canal, als in einen gemeinschaftlichen Stamm über. Anfangs verläuft dieser Stamm beinahe parallel dem freien Rande des Augenlides und in der Nähe dieses Randes, dann aber verlässt er das Augenlid und dringt in die Oeffnung ein, welche an der hinteren Seite

des Thränenbeins vorkommt. Am oberen Augenlide hat Rathke keine Thränenpunkte finden können und muss daher annehmen, dass die Thränenflüssigkeit nur durch das untere Augenlid abfliessen kann.

Bei einem eben gebornen Exemplare von *Crocodilus porosus* konnte ich ebenso wenig als Rathke im oberen Augenlide Thränenpunkte auffinden. Im unteren Augenlide fand ich aber nur einen Thränenpunkt.

Der angegebene Canal, welcher in das Lacrymale eintritt, hat, wie Rathke bemerkt, nur insofern als sich in ihm die Thränenflüssigkeit etwas ansammeln muss, ehe sie weiter gehen kann, einen ähnlichen Zweck zu erfüllen wie der Thränensack der Säugethiere. Doch besitzt derselbe im Ganzen nur eine mässig grosse Weite, auch ist seine Wandung, die aus einer Schleimhaut und einer Bindegewebshaut besteht, allenthalben nur sehr mässig dick. So wie er aber in das Lacrymale gelangt ist, erweitert er sich zu einem ziemlich grossen Schlauche und gewinnt auch eine beträchtlich dicke Wandung. Diesen letzteren Theil der Thränenwege der auch als ein besonderes Secretionsorgan dient, nennt Rathke Saccus naso-lacrymalis. Derselbe füllt die Höhle, welche sich im Lacrymale befindet, völlig aus, dringt dann weiter nach vorn vor, und mündet jederseits lateralwärts an der Basis der eigentlichen Nasenhöhle aus. Im Allgemeinen ist dieser Sack von unten und oben ziemlich stark abgeplattet, hinten am breitesten, nach vorn allmählich verschmälert und überhaupt von einer länglich dreieckigen Form. Im Verhältniss zu der Länge der vorderen Hälfte des Kopfes, fand Rathke ihn am längsten bei *Alligator sclerops*, bei dem unter allen Crocodilen diese Hälfte des Kopfes im Vergleich mit der Hirnschale am kürzesten ist, hingegen verhältnissmässig am kürzesten bei *Crocodilus biporcatus*. Ferner fand Rathke ihn im Verhältniss zu seiner eigenen Länge am breitesten bei *Alligator sclerops*, am schmalsten dagegen bei *Crocodilus biporcatus*. Der Hauptsache nach ist dieser Sack zusammengesetzt aus einer Schleimhaut und einer festen Bindegewebshaut, die beide im Verhältniss zu dem Umfang desselben ziemlich dick sind. Erstere bildet, namentlich bei solchen Crocodilen, die nicht mehr ganz jung sind, ein sehr engmaschiges von zarten und niedrigen Falten zusammengesetztes Netzwerk. Die letztere oder äussere Haut enthält je nach den verschiedenen Arten der Crocodile, in grösserer oder geringerer Menge braune Pigmentzellen und ist mit einem engmaschigen Gefässnetz überzogen. Zwischen diesen beiden Häuten aber liegt eine noch viel dickere Schicht von dicht zusammengehäuften Drüsenbälgen, die eine gelbliche Farbe haben und den Schein von abgelagerten Fettzellen gewähren, jedoch kein Fett enthalten. Einzeln für sich betrachtet sind sie im Verhältniss zu dem ganzen Sacke ziemlich gross und besitzen der Mehrzahl nach beinahe ein blumenkohlartiges Aussehen, indem die meisten strauchförmig mehr oder weniger verzweigt sind und in kurze dicke und entweder knospenförmige oder kolbenförmige Endzweige ausgehen. In der Regel ist die von ihnen zusammengesetzte Schicht durch die ganze Wandung des Sackes ausgebreitet; bei *Alligator*

lucius aber, bei welchem Rathke diese Schicht verhältnissmässig am dicksten gefunden hat, nur durch einen grösseren Theil derselben.

Ausser der genannten Harder'schen und Thränen-Drüse kommt nun bei den Crocodilen (*Crocodilus porosus*) noch eine dritte Art von Drüsen vor, die man am besten als Conjunctivaldrüsen bezeichnen kann. Ich fand dieselben nur am unteren Augenlid und zwar dort, wo die Schleimhautplatte — die Conjunctiva palpebralis in die Conjunctiva bulbi übergeht. Dieselben bilden vereinzelte acinöse Drüsen. Die Drüsenschläuche bestehen aus einer Membrana propria und einem Epithel, welches aus ziemlich hohen und breiten Cylinderzellen besteht. —

Ueber die eigentlichen Augenmuskeln der Crocodile lässt sich folgendes sagen. Die vier geraden Augenmuskeln entspringen nach den Angaben von Rathke ohne Vermittelung von Sehnen und getrennt von einander. Der M. rectus superior entspringt von der vorderen knöchernen Wand der Schädelhöhle, nahe dem vorderen Rande, da wo ungefähr die Mitte dieses Randes ist; der M. rectus externus über dem Praesphenoid, ebenfalls von der vorderen knöchernen Wand der Schädelhöhle: der M. rectus inferior dicht über dem einen Faserbündel des M. depressor palpebrae inferioris, von dem Praesphenoid, der M. rectus internus über und vor dem Praesphenoid, aber dicht unter dem N. opticus, von der knorpeligen Scheidewand der Augenhöhlen. An das Auge sind alle diese vier Muskeln nur mit sehr kurzen Aponeurosen befestigt. Der M. retractor s. Suspensorium oculi ist nur schwach entwickelt, und besteht aus zwei getrennten Faserbündeln, die hinter dem Opticus liegen und die beide ebenfalls von der vorderen knöchernen Wand der Schädelhöhle ihren Ursprung nehmen. Beide sind ganz nahe dem anderen Ende des N. opticus an die Sclerotica angeheftet.

Der M. obliquus superior entspringt gleich unter der Pars orbitalis ossis frontis von dem inneren Rande des platten Fortsatzes, welchen das Praefrontale nach unten zu dem Palatinum gesendet hat. Der M. obliquus inferior entspringt gleich unter dem vorigen von dem inneren Rande desselben Theiles. Der erstere ist wie der letztere nur mässig lang, abgesehen von seiner sehr kurzen, zur Befestigung an das Auge dienenden Aponeurose; durchweg fleischig, im Verhältniss zu einer Länge ziemlich dick und nach dem Auge hin breiter und platter als an seinem Anfange. Jedoch breitet sich der erstere gegen das Auge hin viel weniger aus als der letztere. Beide haben eine Richtung von vorn und innen nach hinten und aussen. An das Auge sind sie einander gegenüber angeheftet, und zwar der obere über und hinter dem vordersten Theil des M. rectus inferior, nachdem sie über die vorderen Enden dieser beiden geraden Muskeln hinübergegangen sind und dieselben von aussen bedeckt haben.

Der Augapfel, Bulbus oculi.

Aeussere Augenhaut. — Sclerotica s. Sclera.

Saurier. Die Sclerotica bildet den grössten hinteren Theil der äusseren Augenhaut. Ihr Bau ist von Leydig bei *Lacerta* und *Anguis* genauer untersucht. In ihrer Grundlage ist sie hyalinknorpelig. Die eigentlichen Knorpelzellen sind klein, um sie herum geht eine lichtgelbliche, dicke Kapsel, mit zahlreichen Schichtungslinien. Am Vorderrande treten bei *Lacerta* und *Anguis* die zu einem Ring verbundenen Knochenplättchen auf. Der eigenthümlichen Form dieser Knochen hat Leydig zuerst seine Aufmerksamkeit gewidmet. Man unterscheidet nach ihm an den einzelnen Plättchen den Vordertheil mit etwas buchtigem Rand und einen davon nach hinten abgehenden, wie stielartigen Abschnitt (Siehe Taf. LXXXVIII. Fig. 4 u. 5). Betrachtet man den Augapfel im Ganzen, so greifen die vorderen Parthien der Knochen dachziegelartig über einander, während zwischen den rückwärts gerichteten Stielen grössere Lücken frei bleiben. Die Stiele reichen nach hinten bis dahin, wo die Augenmuskeln sich ansetzen. Doch sind sie nach Leydig nur bei der Eidechse so eigenthümlich gestaltet. Bei der Blindschleiche bieten die Knochenplatten eine einfachere Form dar.

Der Augapfel sieht soweit die knorpelige Grundlage der Sclerotica geht, schwarz aus, da das Pigment der Chorioidea durch den hyalinen Knorpel durchschimmern kann; weiter nach vorn, wo die Knochenplättchen folgen, ändert sich das Schwarz in Bläulich um, da jetzt das Pigment der Chorioidea durch das Grau des Knochenringes und des bindegewebigen Theils der Sclerotica gedämpft erscheint. Denn es geht der Knorpel der Sclerotica, wie Leydig an *Lacerta viridis* sich überzeugte, keineswegs bis zum Rande der Hornhaut, sondern hört viel früher auf. Der vordere Theil der Sclerotica ist bindegewebig und diesem Theil gehört der Knochenkranz an; jedoch so, dass die Stiele der Knochenplättchen noch etwas den Knorpel bedecken.

Die Knochenplättchen, von dünner zarter Beschaffenheit, und leicht isolirbar, sind ihrer Entstehung nach Verknöcherungen des Bindgewebes; und wegen ihrer besonderen Dünnheit verbreiten sich gegen das Ende des stielartigen Abschnittes die Knochenkörperchen nur in einfacher Schicht, am vorderen Theil, welcher etwas dicker ist, in mehreren Lagen. Ihr Kern ist in frischen Präparaten meist sichtbar. Auch theilt Leydig noch mit, dass bei Embryonen von *Lacerta vivipara*, welche schon ganz schwarz gefärbt und auch sonst schon reif waren, sich die Knochenplättchen bereits vorhanden zeigten.

Bei *Chamaeleon* ist der Knorpel der Sclerotica nach den trefflichen Untersuchungen von H. Müller durch seine geringe Ausdehnung ausgezeichnet. Derselbe bildet nach ihm nur eine rundliche Platte von 4 mm Durchmesser im Hintergrund des Auges und erreicht den Aequator bei

weiten nicht, ja nicht einmal den excentrisch gelegenen Sehnerven-Eintritt. Diese Anordnung ist jedoch nur eine ausnahmweise. Die Aussenseite des Knorpels ist bei *Chamaeleon* von der fibrösen Schicht der Sclerotica überzogen. Diese bildet hier ein eigenthümliches Gewebe, indem eine homogen-streifige Masse von länglichen Spalten durchsetzt ist, welche in parallelen Zügen liegen, während die übereinander liegenden Züge ihre Richtungen kreuzen. Dieses Gewebe geht auch über den Rand des Knorpels hinaus, in den lediglich fibrösen Theil der Sclerotica. Der grösste Theil der letzteren ist aber gewöhnlichem Bindegewebe ähnlicher. Gegen den Knochenring nimmt die Dicke der fibrösen Schicht beträchtlich zu und sie wird dort durch Einlagerung körniger, bei auffallendem Lichte weisser Massen undurchsichtiger. Diese sind besonders nächst der Conjunctiva zahlreich und bilden theils platte, theils ästige Figuren, was nach Müller ursprünglich wohl lauter Zellen sind, als deren Inhalt sich die Licht reflectirende Masse entwickelt, welche frisch vielleicht auch hier irisirt.

Der Knochenring ist so in die Sclerotica eingelagert, dass eine faserige Lamelle an seiner Aussen- und Innenseite hinzieht. Die letztere wird an der hinteren Hälfte des Knochenrings rasch beträchtlich dicker. Der Knochenring erstreckt sich nicht bis zur Ora retinae nach rückwärts, sondern bildet nur eine Zone um die Linse, indem die einzelnen Plättchen sich in der Art decken, dass ein meridionaler Schnitt meist zwei, bisweilen drei zugleich trifft. Diese Plättchen sind nach aussen umgekrümmt, so dass in der Gegend des Linsenrandes eine Furche ringsum läuft.

Während wahrscheinlich allen Sauriern, wenigstens den Kionokraniern ein Knochenring in der Sclerotica zukommt, fehlt er dagegen bei den Crocodilen; dagegen besitzen sie wohl einen sehr gut ausgebildeten Scleraknorpel und nur in der unmittelbaren Umgebung des Eintrittes des Nervus opticus fehlt derselbe. Nach vorn, d. h. nach der Cornea zu hört er mit abgerundetem Rande auf. Die Aussenseite des Knorpels ist von der fibrösen Schicht der Sclerotica überzogen. Die Fasern dieser Schicht sind mehr oder weniger deutlich in zwei Lagen angeordnet, von welchen die inneren in aequatorialer, die äusseren mehr in meridionaler Richtung verlaufen.

Hornhaut. Cornea.

Ueber die histologische Structur der Hornhaut liegen bei den Sauriern und Crocodilen noch keine genaueren Untersuchungen vor. Nur so viel lässt sich sagen, dass dieselben fünf Schichten (von innen nach aussen gehend: Cornea-Epithel, vordere Basalmembran, eigentliches Hornhautgewebe, hintere Basalmembran und Cornea-Endothel) auch hier, wie bei den übrigen Wirbelthieren wiederkehren. Nach H. Müller beträgt bei *Chamaeleon* die Basis der stärker als die Sclerotica gewölbten Hornhaut $2^1/_2$ mm. gegen $8^1/_2$ mm. Aequator, ein Verhältniss welches in sehr ähnlicher Weise auch bei der Eidechse wiederkehrt. Die Dicke der Hornhaut beträgt bei *Chamaeleon* in der Mitte nur 0,01—2 mm.; nimmt aber

gegen den Rand auf 0,06—7 mm. zu. Sie geht dort, wie Müller erwähnt über: 1) in die Conjunctiva, welche den Augapfel in sehr grosser Ausdehnung, bis in die Gegend des Aequators bekleidet, ohne Zweifel im Interesse der grossen Beweglichkeit des Auges, 2) an die fibrösen Platten der Sclera, welche den Knochenring innen und aussen bekleiden, 3) in eine Lamelle, welche wie bei den Vögeln sich an der Aussenseite des Ciliarkörpers hinziehend, dem Ciliarmuskel zum Ursprung dient.

Chorioidea und Iris (Tunica vasculosa).

An der Regenbogenhaut (Iris) kann man den Pupillarrand (Margo pupillaris), den Ciliarrand (Margo ciliaris) und eine vordere und hintere Fläche unterscheiden. Faber (121) hat besonders den Bau der Iris bei *Lacerta agilis*, *vivipara* und *muralis* und bei *Anguis fragilis* genauer untersucht. Bei *Lacerta* findet sich nach ihm zweierlei Irispigment, ein bei durchfallendem Lichte schwarzes und ein hellbraun-röthliches. Dasselbe lässt sich bei den Sauriern leichter als bei andern Thieren entfernen, ja löst sich schon beim Herausnehmen der Iris, wenigstens von der hinteren Fläche besonders gegen die Mitte hin ab. Das schwarze, oberflächliche Pigment entspricht dem Stratum nigrum bei Vögeln und Säugethieren. Dasselbe liegt der hinteren Irisoberfläche nach aussen gegen den Ciliarrand hin in einfacher Zellenlage auf. Diese ist nicht continuirlich, sondern vielfach durchbrochen, indem die sternförmigen, mit zahlreichen Ausläufern versehenen Zellen Zwischenräume freilassen. Dagegen häufen sich die Pigmentzellen gegen den Pupillarrand in mehreren Lagen über einander an, und indem sie sich dichter zusammendrängen, verlieren sie ihre Fortsätze mehr oder weniger vollständig und nehmen zuletzt eine polygonale oder rundliche Gestalt an. Häufig lassen sie einen Kern durchschimmern. Auch die vordere Irisfläche ist von diesem schwarzen Pigment in ganz ähnlicher Anordnung überzogen, wie sie eben von der hinteren Fläche beschrieben wurde. Den darunter liegenden Gefässstämmen entlang ist dasselbe durchweg, also auch gegen den Ciliarrand hin, dichter angeordnet. Indem sie hier mit besonders zahlreichen und zierlichen Fortsätzen versehenen Zellen entsprechende Zwischenräume begrenzen, erhält man oft den Anblick eines niedlichen Filigranwerks. — Das rothbraune Stromapigment ist nach Faber in Zellen angeordnet. Jene Stromapigmentzellen sind mit reichlichen Fortsätzen versehen, welche zum Theil mit denen benachbarter sich verbinden. Das Irisstroma ist bei den Reptilien noch spärlicher mit Bindegewebe versehen als bei den Vögeln, dagegen zeichnet sich dasselbe, wie dort durch einen Reichthum von Blutgefässen, Nerven und Muskeln aus. Erstere zeigen das eigenthümliche Verhalten, dass man hier in ziemlich gleichen Abständen Gefässstämme am Ciliarrande vertreten sieht, die ohne irgend welche Verästelung unter mässigen Windungen nach innen verlaufen, am Pupillarrand eine einfache Schlinge bilden, deren Convexität einen flachen Vorsprung in das Lumen der gewöhnlich runden Pupille macht, und in derselben Weise wieder zum

Ciliarrand zurückkehren. Da das Gefäss während dieses ganzen Verlaufs, wie gesagt, keine Aeste abgiebt, so behält es auch dieselbe Weite bei. Ausser diesen radialen Gefässstämmen fand Faber noch ein ohngefähr in der Mitte der Breite der Iris circulär verlaufendes Gefäss, welches jene an Mächtigkeit noch übertrifft. Dasselbe ist hinter ihnen gelegen. Eine Communication zwischen beiden konnte Faber nicht bemerken.

Die Irismusculatur ist bei den Reptilien schwächer entwickelt als bei den Vögeln. Vielleicht ist die weitergehende Entwickelung der so eigenthümlichen Gefässanordnung ein compensirender Factor. Bei den *Lacertae* reicht der Sphincter nach aussen nur wenig über die Mitte der Iris hinaus, ist aber dafür dicker. Der Dilatator pupillae bildet bei den Reptilien so wenig wie bei den Vögeln eine continuirliche Muskelschicht, vielmehr sind die theils isolirt verlaufenden, theils zu dünnen Muskelfasern vereinigten Fibrillen an vielen Stellen durch grössere oder kleinere Zwischenräume getrennt. Diese sind von einer homogenen Substanz ausgefüllt. Nach aussen gegen den Ciliarrand hin beobachtet man dichotomische Theilung der Muskelfasern, übrigens gewöhnlich nur einmal an derselben Faser. An ihrer Insertion biegen die Fasern einfach, in verschiedenen Breiten, in den Ringmuskel um. Von einem Netzwerk liess sich nichts bemerken. Die meisten Radiärfaseru gehen bereits am äusseren Rand des Sphincter in diesen über, der Rest dringt, theils auf der hinteren, theils auf der vorderen Fläche, theils zwischen den Fasern des Sphincter mehr oder weniger weit nach innen, gegen den Pupillarrand vor, um gleichfalls schliesslich umzubiegen. Die quergestreifte Muskulatur zeichnet sich besonders bei den Reptilien durch ihre ausserordentliche Dünnheit aus.

Chorioidea.

Die Chorioidea bildet eine dünne, sehr gefässreiche Haut, die an zwei Stellen fester mit der Sclerotica verbunden ist; nämlich an der Eintrittsstelle des Nervus opticus und vorne an der Uebergangsstelle der Sclerotica in die Cornea. Was für die Amphibien und Schildkröten angegeben ist, gilt ebenfalls für die Saurier und Crocodile, dass nämlich die äussere Fläche der Chorioidea nicht nur durch Gefässe und Nerven, sondern auch sonst ziemlich innig an der Sclerotica anhängt, so dass beim Abheben dieser Haut gewöhnlich ein Theil bald mehr, bald weniger an der Sclerotica hängen bleibt. Die innere Oberfläche der Chorioidea ist der Retina zugekehrt, an der Ora serrata haftet sie fest, sonst nur locker an der Retina, von der Ora serrata an dagegen und namentlich an den Processus ciliares ist sie sehr innig mit der Pars ciliaris retinae verbunden. Auch hier besteht die Chorioidea aus einer äusseren Faserhaut und einem inneren Ueberzuge, ungeschichtetem pigmentirtem Plattenepithel, welches wie die Entwickelungsgeschichte lehrt der Retina zugehört und dort als die Pigmentschicht der Retina, als das Retinalpigment beschrieben werden soll. Die Grundlage der Chorioidea besteht aus einem Netzwerk sehr stark verästelter, mehr oder weniger sternförmiger, oder

auch wohl unregelmässig gebildeter Pigmentzellen und ist ausserordentlich reich an Gefässen.

Der Ciliarkörper ist, wie H. Müller (117) von Chamaeleon erwähnt, wie bei den Raubvögeln durch die bedeutende Breite des Ringes ausgezeichnet, welchen er zwischen Ora retinae und Iris bildet. Diese Breite beträgt auch auf der schmäleren Schnabelseite mehr als die der ganzen Iris sammt Pupille. Um so geringer ist die Oberflächen-Vergrösserung, welche sonst durch die Ciliarfortsätze bewirkt wird. Statt solcher sind nur kleine warzige Unebenheiten und, weiter vorn, ganz schwache meridional gestellte Leistchen vorhanden, welche jenen Namen kaum verdienen. Das Gewebe ist ein fast homogenes Stroma mit Gefässen und Pigmentzellen.

Zwischen Ciliarkörper und Knochenring liegt ein quergestreifter Muskel (Taf. LXXXIX. Fig. 9), der schon und zuerst von Brücke (Müller's Archiv 1846. p. 376) erwähnt ist. Seine Lage ist nach Müller bei *Chamaeleon* ziemlich eigenthümlich, nämlich da, wo der Knochenring sich nach aussen krümmt, also weit hinten. Brücke bezeichnet ihn wohl deswegen als M. tensor chorioideae, und nicht als M. Cramptonianus. Die genauen Verhältnisse sind aber nach Müller folgende: Vom Rande der Hornhaut setzt sich die oben erwähnte innere Lamelle derselben zwischen Ciliarkörper und Knochenring nach hinten fort und an der äusseren Fläche derselben entspringen dann die quergestreiften Muskelfasern. Der grösste Theil derselben wenigstens geht nun offenbar von vorne und innen, nach hinten und aussen, zu dem Fasergewebe an der Innenfläche des Knochenrings. Dieser Verlauf entspricht aber nach H. Müller dem M. Cramptonianus der Vögel, der auf diese Weise weit nach hinten gerückt erscheint. Es ist jedoch zu bemerken, dass von hinten her ein pigmentirter Fortsatz sich so an der Aussenseite des Muskels nach vorn zieht, sich dort verlierend, dass die hintersten Bündel desselben ebensogut als an die äussere Lamelle der Chorioidea tretend, bezeichnet werden können. Es dürfte sonach, wie H. Müller angiebt, das 0,7—8 mm. lange, 0,06—9 mm. dicke Muskelchen wohl als Aequivalent der beiden Gruppen zu bezeichnen sein, welche bei Vögeln im exquisiten Fall so deutlich getrennt sind.

Ueber die Wirkung des Muskels ist bei Chamaeleon um so weniger etwas Bestimmtes abzunehmen, als der Grad der Verschiebbarkeit an der Sclera nicht zu beurtheilen war.

Bei *Lacerta agilis* liess der Ciliarmuskel, trotz seiner Kleinheit wenigstens an einer Stelle, wo der Ciliarnerv in die Schnitte fiel, die drei Portionen erkennen, welche bei Vögeln vorhanden sind. Die vordersten Bündel gingen von der aus der Hornhautplatte stammenden Lamelle rück- und auswärts zu einer dem Knochenring innen anliegenden Lamelle. Die hinteren Bündel dagegen waren von diesen durch den Ciliarnerven getrennt und legten sich an die Chorioidea an, endlich kamen hinter dem Nerven

einige sparsame Bündelchen, welche von der Scleraplatte einwärts zur Chorioidea gingen.

Ueber den wahrscheinlich bei allen Sauriern vorkommenden Kamm des Auges, eine gefässreiche und pigmentirte Falte welche von der Chorioidea aus neben der Eintrittsstelle des N. opticus sich zu den durchsichtigen Medien des Bulbus erstreckt, hat besonders Beauregard (125) eingehende Untersuchungen angestellt. Bei den von ihm untersuchten Sauriern (*Chamaeleon*, *Lacerta muralis*, *L. ocellata*) unterscheiden sich die Gefässe des Kammes durch dieselben Merkmale wie die des Vogelauges, dass sie nämlich Verästelungen der Arteria ophthalmica sind, und nicht den Gefässen der Chorioidea entstammen. Ob auch bei den *Amphisbaenoiden* und bei *Hatteria* ein solcher Kamm vorkommt, bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten. Bei den Crocodilen soll nach den Beobachtungen von Sömmering (de oculorum sectione horizontali 1818) ein abortiver Kamm vorkommen, eine Angabe welche aber nicht näher bestätigt ist.

Die Linse.

Ueber den Bau der Linse ist besonders der schönen und ausführlichen Abhandlung von Henle (124) zu gedenken, der sowohl den histologischen Bau als die Entwickelungsgeschichte der Linse sämmtlicher Wirbelthiere behandelt.

Wie bei den Schildkröten kann man auch bei den Sauriern dieselben Bestandtheile unterscheiden, die zelligen Elemente, die gleichsam den Körper der Linse (ihre eigentliche Substanz) bilden und eine Hülle (die Linsenkapsel). Histogenetisch entspricht auch hier (wie bei allen Wirbelthieren) die Substanz der Linse einem zweischichtigen Epithel, dessen vordere Schicht als inneres Epithel der vorderen Kapselwand bezeichnet wird, dessen hintere Schicht, das Epithel der hinteren Kapselwand, zu Fasern auswächst, welche die Linse in meridionaler Richtung durchsetzen, um den Raum zwischen der hinteren Kapselwand und dem Epithel der vorderen auszufüllen.

Während wir für den weiteren Bau der Linse nach dem darüber schon gesagten bei den Schildkröten (vergl. Bronn's Reptilien. S. 166.) verweisen können, sei hier nur noch folgendes erwähnt. Bei den Schildkröten haben wir schon gesehen, dass sich die Wirbelthiere nach dem Bau der Linse in zwei Abtheilungen scheiden. Die Linse der Einen besteht, abgesehen von dem flachen Epithel der vordern Kapselwand, lediglich aus meridional verlaufenden Fasern. In der Linse der andern Abtheilung hat sich ein Theil der Epithelzellen zu Fasern ausgebildet, welche senkrecht zur Kapsel und zu den meridionalen Fasern stehen und das unter dem Namen „Ringwulst" beschriebene Gebilde darstellen. Mit einem Ringwulst versehen ist die Linse der Vögel und der Reptilien.

Unter den Sauriern zeichnet sich das *Chamaeleon* durch einen Ringwulst aus, der, nach Müller's Beschreibung, sich zum aequatorialen

Durchmesser der ganzen Linse etwa wie 1:6 verhält und weiter auf die Vorderfläche der Linse übergreift, als auf die hintere. Der Ringwulst der Eidechse misst nach Henle $^1/_8$ (Siehe Taf. LXXXVIII. Fig. 6), der der Blindschleiche $^1/_{10}$ des Durchmessers der ganzen Linse (Fig. 7). Für die Reptilien verdanken wir weiter dann Henle noch folgende Maasse der Linsenfasern (in Millimetern).

Thierspecies	Rinde		Kern	
	Breite	Dicke	Breite	Dicke
Anguis fragilis	0,016	0,007	—	—
Lacerta agilis	0,046	—	0,018	0,002

Ueber das Verhältniss der Breite des Ringwulstes zum Aequatorialdurchmesser der Linse, giebt Henle folgendes an. (Maasse in Millimetern.)

Thierspecies	Aequatorialdurchmesser der Linse	Breite des Ringwulstes	
Anguis fragilis	1,60	0,15	1:10
Pseudopus Pallasii	3,30	0,30	1:11
Lacerta agilis	1,25	0,15	1: 8

Die Netzhaut. Retina.

Bei den Sauriern und Crocodilen lassen sich an der Retina wieder die folgenden Schichten unterscheiden:

1. Die Membrana limitans externa.
2. Die Opticusfaserschicht.
3. Die Ganglienzellenschicht.
4. Die innere granulirte Schicht.
5. Die innere Körnerschicht.
6. Die äussere granulirte Schicht.
7. Die äussere Körnerschicht.
8. Die Membrana limitans externa.
9. Die Zapfenschicht.
10. Die Pigmentschicht der Retina.

Sämmtliche zwischen den beiden Grenzmembranen liegenden Schichten der Netzhaut werden ausserdem von einer bindegewebigen Substanz durchsetzt, deren zarte Fasern in radialer Richtung die Netzhaut durchlaufen und als die radialen Stützfasern oder nach ihrem Entdecker Heinrich Müller, als die Müller'schen Fasern bekannt sind.

Die nervösen Bestandtheile der Netzhaut.

1) Die Schicht der Sehnervenfasern besteht während seines ganzen Verlaufes durch die Augenhöhle bis zu der Stelle, wo er die äussere Oberfläche des Augapfels erreicht, aus in Bündelchen gruppirten markhaltigen Nervenfasern, ihr Bau stimmt mit dem der Schildkröten überein.

2) Die Ganglienzellenschicht, welche sich aussen von der Opticusfaserlage befindet, besteht bei den Crocodilen (*Crocodilus porosus*) und Sauriern (*Lacerta agilis*) aus kleinen Nervenzellen, welche einen sehr grossen Kern umschliessen. Dieselben sind gewöhnlich in zwei Schichten angeordnet. Genauere Angaben liegen bis jetzt über die von denselben abgehenden Fortsätze noch nicht vor; ihre Isolation ist sehr schwierig.

3) Die innere granulirte Schicht. Bei *Lacerta agilis* bildet die innere granulirte Schicht eine 0,075—0,080 mm. messende Lage, welche zwischen den Ganglienzellen und der inneren Körnerschicht eingeschoben ist und aus einer Mischung der radialen Stützfasern, der äusseren Fortsätze der Ganglienzellen und ihrer Verästelungen und der eigentlichen inneren granulirten Schicht gebildet wird, und deren feinere Structur der der Schildkröten und Amphibien ähnlich ist. Auch hier wird die granulirte Substanz von zwei heterogenen Formelementen durchsetzt, von Radialfasern und Nerven.

4) Die innere Körnerschicht, zwischen der inneren und äusseren granulirten Schicht eingeschoben, hat bei *Lacerta agilis* eine Dicke von 0,060 bis 0,065 mm. Dieselbe enthält auch hier die zweierlei Arten von Elementen, wie bei den Schildkröten und Amphibien angegeben ist.

5) Die äussere granulirte Schicht hat bei *Lacerta agilis* nur eine Dicke von 0,003—0,004. Was bei den Amphibien von dieser Schicht gesagt ist, gilt auch für die Saurier.

Das Sinnesepithel der Netzhaut (Stäbchen- und) Zapfen-Schicht inclusive äussere Körnerschicht. Das Sinnesepithel der Netzhaut bei den Sauriern hatte ich leider im frischen Zustande nur bei *Lacerta muralis* zu untersuchen Gelegenheit. Bei den Sauriern fehlen die Stäbchen (die langen Sehzellen: W. Müller) und es kommen nur Zapfen (die kurzen Sehzellen: W. Müller) vor, und nur bei den Schildkröten einfache und Doppelzapfen. Wie die Schildkröten, so unterscheiden sich auch die Eidechsen durch auffallend kleine Aussenglieder, was sowohl für die einfachen wie für die Doppelzapfen gilt.

Was allererst die Untersuchung im frischen Zustande angeht, so kann ich hierüber folgendes mittheilen: Während im Allgemeinen als Regel gilt, dass die Zapfenaussenglieder überaus vergänglich sind und schon kurze Zeit nach dem Tode solche Veränderungen zeigen, dass sie fast nicht mehr zu erkennen sind, bleiben dagegen die Zapfenaussenglieder bei den Sauriern — wie bei den Schildkröten in Jodserum ziemlich lange intact. Die Länge der Aussenglieder der einfachen Zapfen fand ich 0,007—0,009 mm. lang. Die meisten, wenn nicht alle Zapfen besitzen gefärbte Oelkugeln, die aber bei weitem nicht so schön und hellgefärbt sind wie bei den Schildkröten. Sie liegen auch hier immer in dem äussersten Theil der Innenglieder unmittelbar dem Aussengliede an. Bei *Lacerta* konnte ich dreierlei Art von Kugeln unterscheiden: gelbe, blaue und farblose Kugeln. Die gelben sind wohl am meisten vertreten, die blauen und die farblosen sind äusserst sparsam. In jedem Innengliede der einfachen

Zapfen unterscheidet man ein planconcaves linsenförmiges Körperchen und eine Ellipsoide. Letztere ist stark glänzend, homogen und bleibt das selbst längere Zeit nach dem Tode, während in dem linsenförmigen Körperchen — das ebenfalls im frischen Zustande homogen ist — sehr bald nach dem Tode eine feinkörnige Trübung entsteht, Osmiumsäure-Präparate zeigen sehr oft dasselbe. Linsenförmiges Körperchen und Ellipsoide nehmen nie den ganzen Umfang des Innengliedes ein, sondern werden immer noch von einer äusserst dünnen Randschicht des Innengliedes umgeben, was sowohl an Objecten die 24 Stunden in Jodserum macerirt sind, zu sehen ist, wie nicht weniger schön an solchen, die erst 24 Stunden in einer Osmiumsäure-Lösung von 1% conservirt und dann längere Zeit in Glycerin macerirt sind. Auch die Substanz des Aussengliedes wird wie bei den Schildkröten von einer äusserst zarten Hülle als einer unmittelbaren Fortsetzung der Substanz des Innengliedes umgeben.

An der Stelle wo das Innenglied in das Korn der äusseren Körnerschicht übergeht, zeigt das Innenglied entweder keine oder nur eine höchst geringe Einschnürung, so dass die Körner der äusseren Körnerschicht — die Zapfenkörner — entweder unmittelbar unter der Membrana limitans externa oder wenigstens in einer zweiten Reihe liegen müssen.

Wird der Retina 24 Stunden in Osmiumsäure von 1% behandelt und darauf in Wasser oder in Glycerin macerirt, dann haben die meisten Zapfen ihre Aussenglieder verloren. Die planconcaven linsenförmigen Körperchen werden durch Osmiumsäure mehr oder weniger intensiv schwarz gefärbt und erscheinen dann oft, wie schon gesagt, feinkörnig granulirt; die Ellipsoiden treten bei dieser Behandlung ausserordentlich deutlich hervor. Auch die Faserkorben sind an Osmiumsäurepräparaten prächtig zu sehen. Aus der Substanz des Zapfeninnengliedes, dem äusserst dünnen feinkörnigen Protoplasmamantel, welcher hüllenartig das planconcave, linsenförmige Körperchen umgiebt, entwickeln sich wie bei den Schildkröten äusserst feine Haare, die aber bei den Eidechsen noch viel zarter, feiner und vergänglicher sind als bei den Schildkröten und über welche ich leider mit Sicherheit nichts weiteres mittheilen kann.

Osmiumsäure-Präparate eignen sich am besten, um die Verhältnisse der Zapfenfasern zu studiren. Dieselben schwellen nämlich, dort wo sie in die äussere Körnerschicht übergehen zu kleinen dreieckigen Verdickungen an, die Basis dieser Verdickungen ist zackig und mittelst dieser Zacken wurzeln die Zapfenfasern an der äusseren granulirten Schicht.

Die Doppelzapfen sind in der Retina bei den Sauriern sehr zahlreich vertreten. Man begegnet wie bei den Schildkröten Doppelzapfen, deren Innenglieder gleich gross, andere, bei welchen der Hauptzapfen grösser als der Nebenzapfen ist, fast immer jedoch besteht ein Unterschied in der Länge der Aussenglieder. Das Aussenglied des Hauptzapfens ist immer grösser als das des Nebenzapfens. Die Nebenzapfen stimmen im Bau vollkommen mit den einfachen Zapfen überein, der Hauptzapfen welcher besonders an dem der Membrana limitans externa zugekehrten

Theile sehr schmal ist, besitzt, wie bei den Schildkröten, in seinem äusseren Ende ein planconvexes, linsenförmiges Körperchen, das nach dem Tode ausserordentlich schnell körnig sich trübt, während der übrige Theil des Innengliedes fein granulirt ist.

Was die gefärbten Kugeln angeht, so begegnet man Doppelzapfen wo die beiden Innenglieder eine gelbe Kugel besitzen, anderen, wo das eine Innenglied (gewöhnlich das des Nebenzapfens) eine gelbe, blaue oder farblose Kugel, zuweilen gar keine besitzt, kurz alle mögliche Combinationen kommen vor. Doppelzapfen, bei welchen in den beiden Innengliedern die gefärbten Kugeln fehlen, sind gar nicht selten. Wenn man von der Farbe der Kugeln absieht, sind sonst die Doppelzapfen der Saurier den der Schildkröten sehr ähnlich.

Jede Hälfte des Doppelzapfens steht in Verbindung mit einem eigenen Korn und von jedem dieser Körner entspringt eine Faser, welche wie die der einfachen Zapfen, an ihrer Basis, dreieckig anschwillt. Taf. LXXXIX. Fig. 1. stellt einen Doppelzapfen vor, in Verbindung mit den Körnern und den Zapfenfasern, das Präparat ist von einer Retina erhalten, welche 24 Stunden lang in einer Osmiumsäure-Lösung von 1% behandelt und darauf Tage lang in Wasser macerirt war. Die Körner der äusseren Körnerschicht, welche in Verbindung mit den einfachen Zapfen stehen, liegen fast immer unmittelbar unter oder doch nur sehr wenig unter der Membrana limitans externa, ähnliches gilt von den Körnern der Nebenzapfen, nur die Körner, welche in Verbindung mit den Hauptzapfen stehen, liegen etwas mehr nach innen, man findet dann auch die äussere Körnerschicht bei den Sauriern gewöhnlich nie mehr als zwei Körner dick. Indessen begegnet man in der zweiten Schicht oft Körnern, welche mit mehr oder weniger kolbenförmigen, äusserst fein granulirten Gebilden in Verbindung stehen, die sich nicht unterhalb der Membrana limitans externa fortsetzen. Diese Elemente stimmen also am meisten mit den von Landolt zuerst bei den Salamandern und auch von mir bei den Schildkröten beschriebenen Kolben überein.

Indessen sieht man auch wohl, dass diese fein granulirten Kolben nicht mit den Körnern der äusseren Körnerschicht in Verbindung stehen, sondern einfach als Stützfasern zwischen der Membrana limitans externa und der Granulosa externa ausgespannt sind.

Besondere Erwähnung verdienen noch die sehr langen, schlanken Zapfen wie ich sie auf Taf. LXXXIX. Fig. 3. abgebildet habe. Oft bemerkt man noch längere und dünnere, und besonders bei diesen fangen die gefärbten Kugeln sehr klein zu werden an, ja fehlen zuweilen vollständig. Die so eigenthümlich gebildeten Zapfen weisen wohl unzweifelhaft auf das Vorkommen einer Fovea centralis auch bei der Eidechse hin.

Eine sehr genaue Beschreibung der Stäbchenschicht bei *Chamaeleon* verdanken wir Heinrich Müller (117). Am merkwürdigsten ist wohl seine Entdeckung der Fovea centralis bei dieser Saurier-Gattung. Wenn auch die Fovea centralis bei Reptilien, wie H. Müller angiebt, mehreren

früheren Beobachtern nicht entgangen ist, so gebührt ihm jedenfalls das Verdienst den feineren Bau der Fovea selbst zuerst genauer festgestellt zu haben. Bei *Chamaeleon* entspricht dieselbe nach ihm in der Lage dem hinteren Pol des Auges, sofern bei dessen Assymmetrie von einem solchen die Rede sein kann. Dieselbe ist auch an Weingeistpräparaten, deren Retina stark gefaltet ist, leicht aufzufinden. An den Chromsäurepräparaten aber erschien sie als ein trichterförmiges Grübchen, dessen vertikale Ausdehnung (fast $^1/_2$ mm.) etwas grösser war als die horizontale. Um die eigentliche Grube her fiel noch ein etwas bräunlicher Hof auf. So weit, und noch etwas darüber hinaus lag die Retina glatt an der Chorioidea an.

Von den percipirenden Elementen fand H. Müller nur Elemente einerlei Art, die wie er sagt als Zapfen (coni) angesprochen werden müssen, während eigentliche Stäbchen (bacilli) fehlen. Die Zapfen haben eine flaschenförmige Gestalt. Die Zapfenkörper sind bei einer Höhe von 0,03—0,033 gegen die Basis hin 0,005—0,007 dick, gegen die Spitze verschmälert, die Zapfenspitze (das Aussenglied) selbst ist gleich von Anfang dünner und dann gegen das äussere Ende noch mehr zugespitzt, dabei circa 0,015 mm. lang. Die Uebergangsstelle des Zapfenkörpers (Innenglied) in die Spitze (Aussenglied) ist durch ein stark lichtbrechendes, sehr kleines Tröpfchen bezeichnet (H. Müller konnte das Auge nicht frisch untersuchen). Die äusseren Enden (Aussenglieder) der Zapfen stecken zwischen den sogenannten Pigmentscheiden des Retinalpigmentes.

Eine Eigenthümlichkeit besitzen die Zapfen, wie H. Müller angiebt noch darin, dass sich in der Basis derselben, nahe über der Stäbchenkörnerlinie, ein senkrecht ovaler Körper von 0,01 mm. Höhe vorfindet, welcher einem Kern sehr ähnlich und wohl auch für einen solchen zu halten ist. Es sind dies die sogenannten Ellipsoiden.

Sehr bemerkenswerth sind nun nach demselben Forscher die Veränderungen, welche die Zapfen von der Peripherie der Retina bis zu der Fovea centralis erleiden. Dieselben werden beträchtlich länger, besonders aber dünner und in der Fovea selbst erreicht dies den höchsten Grad. 1—2 mm. von der Fovea hat die Länge der Zapfenkörper schon auf 0,044 zu-, die Breite auf 0,0028 abgenommen, und die flaschenförmige Gestalt ist cylindrisch geworden. Die Zapfenspitze ist einfach cylindrisch, einem dünnen Stäbchen (wie bei Vögeln) ähnlich geworden, circa 0,016 lang. In der Fovea endlich erreichen die Zapfen im Ganzen eine Länge von 0,1 mm., wovon circa 0,028 auf die Spitze kommen. Dabei beträgt die Dicke des Körpers nur 0,001—0,0013, der äussere Theil (Zapfenspitze) ist noch merklich dünner, aber der Uebergang allmählicher, weniger abgesetzt. Der Tropfen (Oelkugel) daselbst ist schon im Umkreis der Fovea so klein und blass geworden, dass er oft nur mit Mühe, in manchen Zapfen gar nicht zu erkennen ist und in der Fovea selbst konnte H. Müller ihn nicht mehr mit Sicherheit wahrnehmen.

Max Schultze (115) untersuchte die Retina von *Lacerta agilis, viridis* und *Anguis fragilis*. *Lacerta* hat nach ihm ansehnliche, intensiv

gelb pigmentirte Zapfen. Es sind schlankere und dickere, mehr conische Elemente, die aber beide unzweifelhaft als Zapfen anzusprechen sind. Erstere erhalten, an dem oberen (äusseren) Ende des Zapfenkörpers eine sehr tief citronengelbe Pigmentkugel, letztere an derselben Stelle eine ähnliche, meist etwas blassere, und sind ausserdem in ihrer Substanz nach einwärts von der Pigmentkugel mit diffusem gelben Pigment erfüllt. Die Aussenglieder der Zapfen oder die Zapfenspitzen sind verhältnissmässig sehr fein und kurz. Zwischen diesen gelben Zapfen finden sich einzeln farblose Elemente von etwas geringerer Dicke. Durch Zerzupfen der frischen Retina mit feinen Nadeln gelang es Schultze, solche farblose Elemente zu isoliren und sich zu überzeugen, dass sie in allen Stücken den Zapfen gleichen, nur statt des gelben einen ungefärbten Fetttropfen erhalten. Die Eidechse hat demnach wie das *Chamaeleon* nur Zapfen in der percipirenden Schicht der Retina, diese allerdings von dreierlei verschiedener Bildung.

Wesentlich gleich ist nach ihm die Retina von *Anguis fragilis*. Jedoch stimmen in ihr alle Zapfen in der Gestalt mehr überein und entbehren sämmtlich des intensiven gelben Pigmentes. Leydig meint bei der Blindschleiche nur ungefärbte Elemente gesehen zu haben. Mehrere von Schultze untersuchte Exemplare liessen keinen Zweifel übrig, dass der grösste Theil der wie bei den Eidechsen in den Zapfen enthaltenen Fetttropfen deutlich gelbe Farbe besass, allerdings von viel geringerer Intensität als bei *Lacerta*. Hulke (114) nennt die Farbe der Kugeln „hellgrün". Seine Unterscheidung von Stäbchen und Zapfen bei *Anguis* vermag Schultze nicht zu bestätigen.

Ausser *Anguis fragilis* untersuchte Hulke auch die Retina von *Gecko* und *Chamaeleon*. In der Unterscheidung von Stäbchen und Zapfen scheint dieser Autor nicht sehr zuverlässig zu sein; Stäbchen scheinen doch bei den Sauriern immer zu fehlen.

Heinemann (123) hat uns mit dem Bau der Retina zahlreicher Saurier der neuen Welt (Vera Cruz) bekannt gemacht. Untersucht wurden eine zu der Familie der *Xantusidae* Baird gehörige kleine Eidechse, zwei Arten *Gerrhonotus* Wiegm., *Iguana rhinolophus* Wiegm., *Cyclura pectinata* und *denticulata* Wiegm., *Corythaeolus vittatus* Kaupp, *Chamaeleopsis Hernandesii* Wiegm., zwei Arten *Sceloporus* Wiegm. und zwei Geckoarten, von denen die eine zu *Sphaeriodactylus* gehört, die andere durch den Besitz von Augenlidern ausgezeichnet, nicht näher bestimmt werden konnte. Da die Retina dieser beiden zuletzt genannten Thiere sich in ihrem Bau wesentlich von der der übrigen Eidechsen unterscheidet, soll sie getrennt beschrieben werden.

Für alle übrigen vorher genannten Formen kann man ein gemeinschaftliches Schema aufstellen. Es lassen sich nach Heinemann zwei Hauptformen von Zapfen unterscheiden, solche mit Pigmentkugeln und solche ohne dieselben; Elemente mit stäbchenförmigen Aussengliedern fehlen durchaus. Die Pigmentkugeln der Eidechsen zeigen nicht die

Mannigfaltigkeit der Farben, wie man sie bei den Schildkröten bewundert, es kommen vielmehr nur gelbe in verschiedenen Nüancen und farblose vor, ausserdem findet man das Stützfasersystem viel mächtiger als bei den Schildkröten entwickelt.

Die Kugelzapfen lassen nach Heinemann so ziemlich dieselben Modificationen unterscheiden wie bei den Schildkröten, nur dass die Form der Innenglieder sich häufig noch mehr der Stäbchenform nähert. Von voluminösen Zapfen mit grossen linsenförmigen Körperchen finden sich alle Uebergänge zu sehr schlanken und zarten, nach innen sich stark verjüngenden Formen, denen ein linsenförmiger Körper meistens abgeht, sie sind mit den Kugellosen zu Doppelzapfen vereinigt.

Im Innenglied liegt dicht hinter der Pigmentkugel ein trübkörniger Körper, welcher sich in Osmiumsäure graugelb färbt. Nach der Structur der inneren Abtheilung des Innengliedes kann man nach Heinemann folgende Unterarten von Kugelzapfen unterscheiden.

1. Nach Innen von dem feinkörnigen Körper folgt eine schmale, ebenfalls körnige, aber von dem genannten Körper scharf abgesetzte Zone, welche bei gewissen Zapfen ein gelbes Pigment enthält, hierauf der linsenförmige Körper von plan- oder concav-convexer, kugliger oder ellipsoider Gestalt. Er füllt das Innenglied entweder vollkommen aus, in welchem Falle die erwähnte körnige Masse eine auf ihm liegende Scheibe bildet oder er liegt in einer Höhlung oder Nische feinkörniger Substanz, wahrscheinlich in einer Flüssigkeit schwebend. Hinter dem linsenförmigen Körper folgt eine längere oder kürzere Abtheilung, welche oft fast structurlos ist, oder eine Gerinnung zeigt, zuletzt das Zapfenkorn.

2. Alles Uebrige unverändert, der linsenförmige Körper aber mit dem Zapfenkorn durch eine scharf contourirte Faser verbunden.

3. Alles Uebrige unverändert, der linsenförmige Körper sitzt unmittelbar auf dem Zapfenkorn.

4. Der linsenförmige Körper fehlt.

5. Das Innenglied ist überhaupt nicht differenzirt, vielmehr durchgängig von feinkörniger Masse erfüllt. Seltene Form.

Was die Pigmentkugel betrifft, so giebt es nach Heinemann dunkelgelbe, hellgelbe und farblose, deren Mengenverhältnisse und Grösse an verschiedenen Stellen der Retina wechseln. In der Regel sind die farblosen die kleinsten, nur bei *Chamaeleopsis* findet das Gegentheil statt; bei der kleinen, zu der Familie der *Xantusidae* gehörigen Eidechse finden sich merkwürdiger Weise überhaupt nur farblose Kugeln; die hellgelben haben bei *Corythaeolus* und *Chamaeleopsis* einen Stich ins Grünliche. Ausser den Pigmentkugeln kommt noch an einer anderen Stelle bei einer Anzahl Zapfen gelbes Pigment vor, nämlich in jener feinkörnigen schmalen Zone, welche den empfindlichen Körper von W. Müller von dem linsenförmigen trennt, man erkennt aber nach Heinemann bei aufmerksamer Beobachtung, dass dies nur bei Zapfen mit dunkelgelben Kugeln der

Fall ist. Die grossen kugellosen Zapfen von Retorten oder Glastropfenform sind ganz ebenso gebaut wie bei den Schildkröten, nur verdient ein Structurverhältniss der äusseren körnigen und pigmentirten Abtheilung eine besondere Erwähnung. Man sieht hier nämlich die Körnchen oft in so regelmässige der Axe des Zapfens parallel laufende Reihen geordnet, dass man nach Heinemann den Eindruck varicöser Fäden empfängt. Die linsenförmigen Körper zeigen auch hier und ebenso bei den Kugelzapfen einen schaligen Bau und zuweilen einen kugligen Körper im Innern; mit den Zapfenkörnern sind sie meist in unmittelbarem Contact oder mit denselben durch einen ziemlich mächtigen Fortsatz verbunden, welcher weder durch optische Täuschung vorgespiegelt, noch Kunstproduct sein kann, da er mehrmals in Verbindung mit dem linsenförmigen Körper isolirt beobachtet wurde. Die Zapfenkörner selbst sind meist in einer, seltener an nicht näher bestimmten Stellen der Retina in zwei Reihen angeordnet; die der kugellosen Zapfen sind durch ihre Grösse ausgezeichnet; auch hier begegnet man oft der Erscheinung, dass das Korn ganz oder theilweise in die Hülle des Innengliedes aufgenommen ist. Die Zapfenfasern sind meist sehr kurz, es kommen aber auch längere vor, welche häufig schräg an das Korn angesetzt sind.

Die Retina der beiden Geckoarten ist nach Heinemann wesentlich anders gebaut; ihre Stäbchenschicht soll für die Classificirung und Benennung der verschiedenen Formen der Sehzellen ein wahrer Stein des Anstosses sein. Wenn man nämlich die äussere Retinafläche im frischen Zustande betrachtet, so gewahrt man in der Mosaik der Aussenglieder Kreise von grösserem und viel kleinerem Durchmesser in regelmässiger Abwechselung, so dass man glaubt es mit Stäbchen und Zapfen zu thun zu haben, die weitere Präparation belehrt uns aber, dass es sich hier um Elemente von derselben Form und Beschaffenheit handelt, die nur in den Dimensionen von einander abweichen. Alle haben evident stäbchenförmige Aussenglieder, dagegen und besonders die dicken stark bauchige Innenglieder. Was das Verständniss noch mehr erschwert ist der Umstand, dass die dicken mit den dünnen, Doppelelemente bilden. Rechnet man dazu den Mangel der Pigmentkugeln, überhaupt jeglichen Pigments, so muss man, wie Heinemann angiebt, bekennen, dass man gänzlich ausser Stande ist zu sagen, ob die in Rede stehenden Elemente Stäbchen oder Zapfen sind. Den feineren Bau betreffend zeigen alle im äusseren Theil des Innengliedes den feinkörnigen, ellipsoiden, im innern den paraboloiden Körper. —

Von den Crocodilen habe ich nur die Retina von *Crocodilus vulgaris* frisch untersuchen können. Während alle Autoren, welche sich mit dem Bau der Retina bei den Reptilien beschäftigt haben, darin mit einander übereinstimmen, dass bei den Reptilien nur Zapfen respective kurze Sehzellen an der Retina angetroffen werden, wie ich das ebenfalls für Schildkröten und Schlangen bestätigen kann, weichen die Crocodile auf eine

merkwürdige Weise dadurch von allen anderen Reptilien ab, dass in ihrer Retina nicht allein Zapfen sondern auch Stäbchen oder lange Sehzellen vorkommen.

Die Stäbchen sind am zahlreichsten vertreten, nur in der Umgebung der Fovea centralis praedominiren die Zapfen, während in der Fovea selbst nur Zapfen angetroffen werden.

Im histologischen Bau stimmen die Stäbchen der Crocodile am meisten mit denen der Frösche überein. Die Länge des Aussengliedes wechselt zwischen 0,050—0,054 mm., bei einer Dicke von 0,0065 – 0,007 mm. Das Innenglied zeigt wie die Innenglieder der Frösche ein planconvexes, linsenförmiges Körperchen. Auch bei den Crocodilen liegen die Stäbchenkörner in sehr vielen Fällen, nicht unterhalb, sondern zu halber Höhe der Membrana limitans externa, so dass in dem einen Falle ein kleineres, in dem anderen Falle ein grösseres Segment des Kerns der äusseren Körnerschicht oberhalb der Limitans hervorragt. Die Körner der äusseren Körnerschicht liegen in zwei Reihen, in der obern liegen die Körner, welche mit den Innengliedern der Stäbchen in Zusammenhang stehen — die Stäbchenkörner — während in der unteren die Körner gelegen sind, welche mit den Zapfen in Zusammenhang stehen — die Zapfenkörner.

Dieselbe Uebereinstimmung im Bau, welche zwischen den Stäbchen bei den Fröschen und den Crocodilen bestehen, wiederholt sich auch wieder für die Zapfen, nur mit dem Unterschiede, dass die Kugeln in den Innengliedern entweder fehlen oder wenn sie vorhanden sind, farblos sind. Das Aussenglied der Zapfen hat eine Länge von 0,006—0,007 mm. Auch Doppelzapfen kommen in der Retina der Crocodile vor und die beiden Theile des Zwillingszapfens verhalten sich gerade so, wie bei den Fröschen, nur mit dem Unterschiede, dass der Hauptzapfen immer eine farblose Kugel enthält. Das Aussenglied des Hauptzapfens ist gewöhnlich kurz und dick und hat eine Länge von 0,005 mm., während das Aussenglied des Nebenzapfens länger und schmaler und 0,008—0,009 mm. lang ist.

Nur in einem wichtigen Punkt weichen die Crocodile von den Fröschen ab, nämlich durch das eigenthümliche Verhältniss der Zapfen in der Fovea centralis. Nicht allein, dass die Stäbchen in der Umgebung der Fovea centralis stets mehr und mehr in den Hintergrund treten, um in der Fovea selber vollkommen zu verschwinden, sondern auch die Form der Zapfen wird in der Fovea eine durchaus andere. Allererst werden die Innenglieder in der Fovea viel schmaler, in der Mitte der Fovea sind sie kaum 0,004 mm. breit, während sie in den übrigen Partien der Retina eine Breite von 0,007—0,008 mm. haben. Besonders merkwürdig ist aber die Länge der Aussenglieder, welche in der Fovea selber eine Länge von 0,030—0,034 mm. erreichen können, während sie gleichzeitig äusserst dünn werden. Die mehr oder weniger linsenförmigen Körperchen weichen für vollkommen homogenen Ellipsoiden, welche fast den ganzen Umfang des Innengliedes einnehmen. In der Fovea selber scheinen nur einfache

Zapfen vorzukommen. Doppelzapfen traf ich wenigstens dort nicht an. (Vergl. hierzu Taf. LXXXIX. Fig. 8—12.)

Max Schultze (115) hat bekanntlich nachgewiesen, dass höchst wahrscheinlich die Stäbchen für die Perception des Lichtes, die Zapfen für die der Farbe dienen. Bei Tagthieren werden also die Zapfen entweder allein vorkommen, oder wenigstens in der Mehrzahl sein, bei Nachtthieren dagegen wird das Umgekehrte stattfinden, dort werden die Zapfen entweder in kleiner Zahl vorkommen oder vollständig fehlen. Bekanntlich sind die Schildkröten, Schlange und Eidechse Tagthiere, welche am liebsten im hellsten Tageslicht sich aufhalten, hier müssen also — im Einklang mit der Theorie von Max Schultze — die Zapfen die Ueberhand haben. Aber eine Ausnahme machen die Crocodile, die gespaltene Pupille deutet schon darauf hin, dass wir hier nicht mit Tagthieren zu thun haben, aus der Lebensweise der Crocodile wissen wir denn auch, dass sie in der Dämmerung auf Beute ausgehen. Hier müssen also, wie a priori zu erwarten war — die Stäbchen in überwiegender Zahl vorhanden sein und die Untersuchung hat dies vollkommen bestätigt. Das scheinbar abweichende in dem Bau der Retina bei den Crocodilen bestätigt auf's Neue die geniale Hypothese von Max Schultze.

Ueber den Bau der Retina des mexikanischen Crocodils (*Crocodilus rhombifer* Cuvier) verdanken wir Heinemann (123) einige Angaben. Auch er giebt an, dass der Retina bei diesem Thiere sofort durch zwei Eigenthümlichkeiten auffällt, erstens findet man nach ihm wohl charakterisirte Stäbchen abwechselnd mit viel weniger zahlreichen kürzeren Zapfen und zweitens vermisst man die Pigmentkugeln. Ausser den gewöhnlichen Stäbchen findet sich nach Heinemann noch eine andere seltenere Form, welche ausserordentlich lange, durch die bekannte Plättchenstructur charakterisirte Aussenglieder haben, ihr Innenglied ist in eine lange Faser ausgezogen, welche mit leichter Anschwellung an der Granulosa externa endigt. Zapfen giebt es zweierlei Art, bauchige und schlanke, welche Doppelzapfen bilden. Beide enthalten in der äusseren Abtheilung des Innengliedes einen ellipsoiden Körper, welcher sich in Osmiumsäure gelblich färbt und ein kleines, central gelegenes Körnchen erkennen lässt; die schlanken zeigen ausserdem meistens einen kleinen linsenförmigen Körper. Die Zapfenkörner sind von denen der Stäbchen durch kuglige Gestalt und bedeutendere Grösse unterschieden; beide bilden übrigens nur eine Reihe. Ueber das Fehlen der Stäbchen in der Fovea centralis, sowie über die eigenthümlichen langen Aussenglieder der Zapfen in der Fovea theilt Heinemann nichts mit.

Nach Dennissenko (127) kommen zwischen den Körnern der äusseren Körnerschicht grössere und kleinere Räume vor, die keine nachweisbare Substanz weder in fester noch in flüssiger Form enthalten. Von Reptilien wurden vier Repräsentanten untersucht. So viel als man aus einer solchen Anzahl Untersuchungen schliessen darf, treten hier die äussere Körnerschicht, sowie die Hohlräume in derselben in zwei verschiedenen Formen

entgegen. Die Körner haben eine ellipsoide Form, sind ziemlich gross, jedoch etwas kleiner, als bei manchen Amphibien, dann liegen sie entweder in einer einzigen Reihe zusammen und man trifft nur stellenweise auf zwei übereinander gelagerte Körner, oder dieselben sind in zwei Reihen geordnet. Trotzdem nun die körnigen Elemente nur wenig zahlreich vertreten sind, übertrifft hier doch manchmal nach Dennissenko die äussere Körnerschicht die innere an Dicke. Dieselbe beträgt nach ihm bei manchen Reptilien nur 0,021 mm., bei anderen dagegen erreicht sie 0,060—0,074 mm. Die Dicke der äusseren Körnerschicht soll hier von der Länge der centralen Fortsätze der Körner direct abhängen. Diese letzteren können manchmal so wenig entwickelt sein, dass sie kaum zu erkennen sind, in anderen Fällen sind sie sehr stark entwickelt und erreichen eine Grösse von 0,063 mm. Bei der grünen Eidechse liegen die Körner nach ihm entweder in einer Reihe oder regelmässig in zwei Reihen. Die äussere Körnerschicht ist demnach sehr dick, da die centralen Fortsätze hier ungemein stark entwickelt sind. Die ziemlich gut entwickelten Umhüllungshäutchen der Körner setzen sich auf die centralen Fortsätze fort. Sie schicken nach ihm breite Streifen aus, um die benachbarten Fortsätze mit einander zu vereinigen, dadurch entstehen schmale und lange, röhrenförmige Hohlräume, die also nicht zwischen den Körnern, sondern zwischen ihren centralen Fortsätzen verlaufen. Die Länge dieser Hohlräume beträgt bei der grünen Eidechse 0,063 mm. Bei *Alligator* sind die hier vorkommenden Hohlräume nach Dennissenko rund und werden von der zweiten Körnerreihe und den hier entstehenden Fortsätzen hergestellt. Ihre Länge beträgt bei *Alligator* 0,012– 0,015 mm., die Breite 0,009—0,012 mm.

Wilhelm Müller hat bekanntlich zuerst in seinen überaus wichtigen Untersuchungen über den Bau der Retina, die Stäbchen-Zapfenschicht und die äussere Körnerschicht der Autoren als die Schicht der Sehzellen zusammengefasst.

Wohl mit vollem Recht begründet er die Wahl dieser Bezeichnung mit dem Hinweis auf die von allen Beobachtern, deren Gesichtskreis nicht auf Säugethiere und Vögel beschränkt geblieben ist, eingeräumte Unmöglichkeit der Aufstellung charakteristischer Kennzeichen, auf deren Grund die Unterscheidung der von höheren Wirbelthieren eigenthümlichen beiden Modificationen der Sehzellen für die Wirbelthiere überhaupt durchführbar wäre, die Zusammenfassung mit dem Hinweis auf die nachgerade zur allgemeinen Anerkennung gelangte Ansicht, dass die sogenannten äusseren Körner weiter nichts als die den Kern enthaltenden Abschnitte der Sehzellen vorstellen. Was es aber für einen Sinn haben soll, aus dem die Abscheidungen des Protoplasma und aus dem den Kern enthaltenden Theil einer Zelle zwei besondere Schichten zu machen, vermag W. Müller mit vollem Rechte wohl nicht einzusehen. Die Schicht enthält, wie aus seinen schönen Untersuchungen hervorgegangen ist, schon bei *Myxine* zweierlei Elemente, Sehzellen und Fulcrumzellen; beide Bestandtheile

lassen sich nach ihm durch die ganze Wirbelthierreihe hindurch unterscheiden, beide haben im Verlaufe der successiven Entwickelung Anpassungen erfahren, die Sehzellen in höheren Grade als die Gebilde des Fulcrum.

Bei gleicher Länge und übrigens gleicher Form kann die Dicke der Sehzellen beträchtliche Unterschiede darbieten, dadurch kommen nach ihm die breiten und schmalen Sehzellen der Geckonen zu Stande. Selbst die Form der Aussenglieder kann nach ihm Modificationen erfahren; die konischen Aussenglieder der breiten Sehzellen von *Platydactylus* werden gegen die Area centralis hin immer mehr cylindrisch und sollen zugleich doppelt auf dem einfachen Innengliede stehen, so dass sie von den Aussengliedern der nebenliegenden schmalen Sehzellen kaum mehr zu unterscheiden sind. Bei *Lacerta* und *Crocodilus* habe ich ähnliche Erscheinungen dagegen nicht beobachten können.

In der Plättchenbildung der Aussenglieder sieht Müller eine Folge der lamellösen Structur, wie sie Cuticularbildungen häufig zukommt; die Längsstreifung, welche bei den mit kolossalen Sehzellen versehenen *Geckonen* durch das Auftreten reihenweise stehender Grübchen und Vorragungen bedingt wird, kann nach ihm ebenso wohl eine Folge der Anpassung an die die Aussenglieder umscheidenden Fortsätze der Pigmentlamelle als ein Erbstück sein, denn das Auftreten von Sculpturen in der Zellenwand ist eine uralte Eigenschaft der Ektodermzellen. —

Was das Fulcrum (Specialfulcrum) betrifft, so giebt Müller an, dass es bei den Reptilien mächtig entwickelt ist; es wird hier von rundlichen und ellipsoidischen Zellen gebildet, welche eine förmliche Schicht zwischen den Füssen der Sehzellen bilden und zum Theil in den zwischen den Kernstücken befindlichen Raum hineinragen. An sie schliessen sich netzförmig verzweigte mit membranartigen Verbreiterungen versehene Ausläufer an, welche mit der Membrana limitans externa und der Schicht der Nervenansätze Verbindungen eingehen und ein ziemlich dichtes interstitielles Netzwerk herstellen.

Unter der Schicht der Nervenansätze begreift W. Müller die dünne Retinaschicht, in welcher der Contact der Ganglienzellenfortsätze mit den Sehzellen stattfindet. Es entspricht dieser Schicht der Zwischenkörnerschicht Heinrich Müller's, der Membrana fenestrata W. Krause's, der äusseren granulirten Schicht Max Schultze's und der meisten Autoren. Die in Rede stehende Schicht besteht nach ihm aus zweierlei Elementen, den Nervenenden und Gebilden des Fulcrum. Die Art der Verbindung der Nervenenden mit den Sehzellen giebt W. Müller an, zuerst bei *Platydactylus* in den vorderen Partien der Retina gesehen zu haben.

W. Müller unterscheidet weiter noch die Schicht der „tangentialen Fulcrumzellen, die bei *Petromyzonten* stark entwickelt, bei den höheren Wirbelthieren dagegen bedeutend reducirt ist. Er versteht hierunter eine einfache, unzusammenhängende Lage rundlicher Zellen, welche der inneren

Fläche der Schicht der Nervensätze dicht anliegt und nach ihm am gehärteten Präparate nicht selten durch einen schmalen Raum von den unterliegenden Elementen der Retina getrennt ist.

Unter der Schicht des Ganglion retinae versteht Müller den äusseren Theil der inneren Körnerschicht der Autoren. Bei den Reptilien enthält diese Schicht nach ihm ausserdem einen reticulären, mit besonderen Zellen versehenen Fulcrumabschnitt. Derselbe hebt sich namentlich an Präparaten, welche in 1% chromsaurer Kalilösung gehärtet und darauf mit Carminpikrat gefärbt worden sind, durch dunklere Färbung, stärkeren Glanz und mehr homogene Beschaffenheit seiner Zellen von den Ganglienzellen ab, bei den Sauriern soll der Unterschied der beiden Zellformen sehr in die Augen fallen.

Der innere etwa zwei Fünftheile der Dicke begreifende Abschnitt der bisher sogenannten inneren Körnerschicht enthält Zellen, welche zu dem unterliegenden Neurospongium im Verhältniss einer Matrix stehen. Diese Zellen unterscheiden sich nach W. Müller von jenen des Ganglion retinae durch ihre beträchtlichere Grösse, mehr rundliche Form und durch die Richtung und Beschaffenheit ihrer Fortsätze, es ist dies die Schicht der Spongioblasten nach W. Müller. Ausser den Spongioblasten enthält diese Schicht dasselbe reticuläre Fulcrum, welches in der Schicht des Ganglion retinae entwickelt ist. Die Zellen dieses reticulären Fulcrumabschnittes unterscheiden sich von den Spongioblasten durch dieselben Eigenschaften, an welchen sie gegenüber den Nervenzellen des Ganglion retinae erkennbar sind und namentlich sind es nach ihm wieder die Reptilien, besonders Saurier und Chelonier, bei welchen die Unterscheidung am gefärbten Chromsäurepräparat verhältnissmässig leicht möglich ist. Die Schicht wird ausserdem durchsetzt von den inneren Fortsätzen der Radialfaserzellen.

Die innere granulirte Schicht oder die Molecularschicht der Autoren bezeichnet W. Müller als die Schicht des Neurospongium. Einen der wesentlichsten Bestandtheile desselben bilden die Fortsätze der Spongioblasten. Die in Rede stehende Schicht wird von den inneren Fortsätzen der Radialfaserzellen in meist gerader Richtung durchsetzt, sie haben mit dem Netzwerk desselben keinen Zusammenhang, wie bei den mit colossalen Radialfasern versehenen Geckonen (*Platydactylus*) nach ihm unschwer sich constatiren lässt.

Ausserdem treten in das Neurospongium die Protoplasmafortsätze der Nervenzellen des Ganglion retinae und des Ganglion nervi optici ein. Als die Schicht des Ganglion nervi optici versteht W. Müller die Schicht der Ganglienzellen, welche den Fasern des N. opticus Ursprung geben. Die Schicht enthält ausser den Ganglienzellen constant Elemente des Fulcrum, einmal in Form der zwischen den Ganglienzellen hindurchtretenden inneren Fortsätze der Radialfasern, dann in Form eines speciellen Fulcrumantheiles. Die Ausläufer, welche diese Fulcrumzellen entsenden, bilden bei den Reptilien in Verbindung mit den inneren Enden der Radialfasern ein sehr

entwickeltes Septensystem, in dessen Interstitien die einzelnen Bündel der Opticusfasern gelagert sind. Dieses Septensystem setzt sich in eine mächtige, aus vielfach zusammenhängenden, im Allgemeinen in radiärer Richtung verlaufenden feinen Fasern bestehende innere Faserschicht fort, welche nach Müller bei *Lacerta ocellata* in einer Dicke von 0,14 zwischen die Schicht der Opticusfasern und die Membrana limitans interna eingeschaltet ist.

Als Schicht der Sehnervenfasern endlich betrachtet er die von den Axencylinderfortsätzen der Nervenzellen des Ganglion nervi optici gebildete Schicht.

Schliesslich will ich noch einige Maasse mittheilen, welche W. Müller (119) und Dennissenko (127) angeben.

Nach W. Müller.

Thier-Species	Retina bis zum G. n. optic. incl.	Sehzellen	Nervenansätze	Ganglion retinae	Spongioblasten	Neurospongium	Ganglion n. optici.
Lepidosternon microc.	— 0,100	— 0,023	— 0,003	— 0,013	— 0,010	— 0,021	— 0,010
Platydactylus Thec.	— 0,230	— 0,095	— 0,004	— 0,026	— 0,020	— 0,059	— 0,013

Thier-Species	Ort der Messung	Dicke der Retina	Sehzellen	Nervenansätze	Ganglion retinae	Spongioblasten	Neurospongium	Ganglion n. optici.
	Area centralis	— 0,244	— 0,060	— 0,016	— 0,044	— 0,028	— 0,060	— 0,036
Lacerta agilis	Mitte	— 0,204	— 0,044	— 0,008	— 0,040	— 0,028	— 0,060	— 0,024
	Nahe dem vord. Ende	— 0,154	— 0,039	— 0,004	— 0,026	— 0,020	— 0,052	— 0,013

Nach Dennissenko.

Thier-Species	Körnerschichten äussere — innere	Körner der äusseren Körnerschicht Länge	Breite	Körner der inneren Körnerschicht Länge	Breite
Lacerta viridis	— 0,075 — 0,060	— 0,012	— 0,009—0,012	— 0,006—0,009	— 0,006—0,009
Alligator lucius	— 0,021 — 0,075	— 0,009—0,012	— 0,009	— 0,006—0,009	— 0,006—0,009

Ueber das Retinalpigment verdanken wir Angelucci (126) folgende Mittheilungen. An jeder Zelle unterscheidet man nach ihm zweckmässig einen oberen (der Chorioidea zugekehrten) und einen unteren (gegen die Retina gerichteten) Abschnitt, eine Eintheilung, die auch dadurch gerechtfertigt wird, dass bei der Maceration und auch bei der Erhärtung der Pigmentschicht die Zellen bei vielen Thierspecies mit ganz besonderer Leichtigkeit in diese beiden Hälften aus einanderfallen. Den oberen Abschnitt bezeichnet er als „Protoplasmakuppe", den unteren als „Pigmentbasis".

Auf den Bau des Retinalpigmentes untersuchte Angelucci von den Sauriern: *Lacerta agilis*, *muralis* und *viridis*. Die Pigmentepithelien aller dieser Thiere zeigen in ihrem Bau durchweg eine sehr grosse Uebereinstimmung. Die Protoplasmakuppen enthalten bei den untersuchten Arten den Kern, der ebenso wie bei dem Frosche stets nur einfach vorhanden ist und immer nur ein einziges Kernkörperchen besitzt. Aleuronoide Körner und gelbe Tropfen kommen in dem Protoplasma dieser Zellen nicht vor, dagegen sind als ein wenn auch inconstantes und bei der Eidechse auch nur seltenes Vorkommniss farblose Fetttropfen zu verzeichnen.

Die schon oben erwähnte Eigenthümlichkeit des Zerfallens dieser Zellen in ihren beiden Theilen ist hier sehr stark ausgedrückt und in Osmiumpraeparaten gelingt es nur sehr selten die ganzen Zellen zu isoliren; sie erscheinen dann als regelmässige Cylinder, bedeckt von einer ziemlich starken Cuticularmembran. In der ziemlich hohen gleichmässig grau gefärbten Protoplasmakuppe ist bei dieser Behandlungsmethode ein Kern meist nicht wahrzunehmen.

Die Pigmentbasen mit ihren Fortsätzen bieten durchweg ein sehr regelmässiges und zierliches Aussehen. Ihre Pigmentkörner haben die Form feiner Nadeln und sind mit ihren Längsaxen alle der Längsaxe der Cylinderzelle parallel gerichtet. Von der Fläche gesehen erscheinen die isolirten Pigmentbasen als von hellen, unregelmässigen Lücken durchbrochene Pigmentnetze. Diese Lücken entsprechen bei den Sauriern den herausgefallenen Zapfen.

Die Frage, ob auch in der Retina der Reptilien die Pigmentkörner physiologische Ortsveränderungen vornehmen, ob sie in Folge der Belichtung gegen die Membrana limitans externa vorrücken und sich unter dem Einflusse der Dunkelheit von ihr wieder zurückziehen, hat Angelucci nicht mit Sicherheit entscheiden können. Bei *Lacerta* fand er die Zapfenschicht immer recht stark pigmentirt, sowohl in solchen Augen, die in anhaltender Dunkelheit, als auch in solchen, die lange im intensiven Lichte verweilt haben; ob aber die Pigmentirung in den beiden physiologisch entgegengesetzten Fällen wirklich gleichmässig intensiv war, hat er nicht entscheiden können. Nur so viel liess sich aussagen, dass in der Zapfenschicht der Eidechse die physiologische Pigmentwanderung, wenn sie dort überhaupt vorkommt, weit weniger merklich ist als in der Stäbchenschicht der Amphibien.

Entsprechend der nächtlichen Lebensweise finden wir bei den Crocodilen ein Tapetum. Die Zellen des Retinalpigmentes enthalten hier anstatt der schwarzen Pigmentkörnchen farblose Körnchen, deren Bau fast vollkommen dem der Pigmentkörnchen gleicht.

Gehörorgan.

Literatur.

Ausser den genannten Schriften sind noch hervorzuheben:

(129) **Windischmann.** De penitiori auris in amphibiis structura. Lipsiae 1831.

(130) **Steifensand.** Das Gehörorgan der Wirbelthiere; in: Müller's Archiv. 1835. p. 177.

(131) **Deiters.** Ueber das innere Gehörorgan der Amphibien; in: Archiv für Anatomie und Physiologie. 1862.

132) **Ibsen.** Vergleichende anatomische Untersuchungen der Wirbelthiere. Kopenhagen 1870.

133) **E. Clason.** Die Morphologie des Gehörorgans der Eidechsen; in: Hasse's Anatomische Studien. 1871.

(134) **C. Hasse.** Das Gehörorgan der Crocodile nebst weiteren vergleichend anatomischen Bemerkungen über das mittlere Ohr der Wirbelthiere und dessen Adnexe; in: seine anatomische Studien p. 679. 1871.

(135) **Paul Meyer.** Études histologiques sur le Labyrinthe membraneux et plus spécialement sur le limaçon chez les reptiles et les oiseaux. 1876.

(136) **Kuhn.** Ueber des häutige Labyrinth der Reptilien; in: Archiv für mikrosk. Anatomie. Bd. XX. p. 271. 1881.

(137) **Moldenhauer.** Vergleichende Histologie des Trommelfells; in: Archiv f. Ohrenheilkunde. Bd. XIII. p. 113. 1877.

Saurii.

Wenn man bei den Sauriern das knöcherne Labyrinth aus den umgebenden Knochen herauspraeparirt hat, so kann man mit Bezug auf die äussere Form auch bei den Eidechsen sagen, dass dasselbe einer vierseitigen Pyramide mit schräg abgestumpfter, aufwärts gekehrter Basis und abwärts gerichteter Spitze ähnelt, welche letztere von der Schnecke gebildet wird, und welche sich bis ins Niveau der Gehirnfläche der Basis cranii erstreckt. Am deutlichsten tritt diese Aehnlichkeit bei der Betrachtung des Labyrinthes von vorne und hinten (Taf. XC. Fig. 1), namentlich an den Durchschnittspraeparaten (Taf. XC. Fig. 2. 3.) hervor. Aber auch bei der Betrachtung von aussen oder innen lässt sich dieselbe wiedererkennen. Die vierseitige Basalfläche (Fig. 1. *P*) kehrt aufwärts und nach aussen. Von den vier dreieckigen Seitenwänden sieht die am äusseren Rande der Basalfläche anliegende (Fig 1. *Q*) nach aussen und unten; die zweite, welche von dem vorderen Rande der Basalfläche ausgeht, nach innen und vorne; die hinter dieser folgende dritte nach innen und schliesslich die nach hinten von dieser am hinteren Rande der Basalfläche mit derselben vereinigte vierte (Fig. 1. *F*) mit ihrem oberen, grösseren Theil nach innen und hinten. Man kann sie der Kürze halber als „obere, äussere, vordere, innere und hintere Wand" bezeichnen.

Die nach oben und aussen gerichtete Basalfläche (Fig. 1. *P*) wird von vier Rändern, einem inneren, höher gelegenen, einem äusseren, tiefer liegenden, einem vorderen und einem hinteren begrenzt. Der innere Rand ist horizontal, der äussere bezitzt wesentlich dieselbe Richtung, ist aber zugleich nach aussen bedeutend convex. Der innere Rand ist so kurz, dass die ganze Fläche beinahe dreieckig genannt werden kann. Von den drei längeren Seitenwänden sind der vordere und der äussere ungefähr gleich lang, der hintere nicht unbedeutend kürzer.

Die vier Seitenwände besitzen eine mehr oder minder regelmässig dreiseitige Form, und dabei jede einen mit der Basalfläche und zwei mit den benachbarten gemeinsame Ränder. Die Basalfläche ist sowohl von innen nach aussen, als von hinten nach vorne gleichmässig convex abgerundet und gewölbt. Die höchste Stelle der Wölbung befindet sich in der Mitte. Die äussere Wand kann man als von oben nach unten concav ausgehöhlt betrachten. Von den gegen die Schädelhöhle gerichteten

Wänden ist die innere auch in dieser Beziehung sehr unregelmässig, wie eine Profilansicht derselben am besten zeigt (Taf. XC. Fig. 1).

Analog dem Verhalten bei den Fröschen und Schildkröten treten auch bei den Eidechsen an der Aussenwand des Labyrinthes Andeutungen der Ampullen und der zugehörigen Bogengänge auf. Sie lassen sich jedoch nicht wie bei den höheren Wirbelthieren, als selbständige Bildungen freipraepariren. Erstere zeigen sich als kleine, mehr oder weniger gewölbte „bursulae", letztere als schmale, wenig erhabene, abgerundete Kämme, beide, abweichend von der Farbe des übrigen Knochens. So findet man an dem vorderen Vorsprung des Labyrinthes eine im Wesentlichen ovale Ausweitung, deren Längsaxe vom unteren Ende an gerechnet, nach oben, hinten und innen gerichtet ist, und welche das Gehäuse für die sagittale Ampulle bildet. Mit ihrer oberen Hälfte stösst sie an eine ähnliche, aber nach innen gewandte und mehr kolbenförmige Erweiterung. Diese umschliesst die horizontale Ampulle und ihre Längsaxe liegt horizontal und in der Sagittalebene. An dem hinteren Winkel des Labyrinthes liegt die frontale Ampulle (Fig. 1.) nach oben, innen und vorn. Von den unteren Enden dieser zuletzt genannten Ampullen gehen, von jeder einer, zwei Bogengangvorsprünge aus, welche dann unmittelbar nach oben, innen und hinten, resp. vorne umbiegen und längs dem vorderen und hinteren Rande der Basalfläche mit einer nach aussen gerichteten Convexität und parallel den Längsaxen der zugehörigen Ampullen zum inneren Rande verlaufen. Der vordere Kamm bildet die obere Wand des sagittalen Bogengangs, der hintere die des frontalen. In Uebereinstimmung mit den Rändern ist der sagittale Bogengang länger als der frontale. Auch der äussere Rand der Basalfläche wird von einem deutlichen Kamme begleitet und giebt die Lage des dritten oder horizontalen Bogenganges an.

Von den gewöhnlichen, ins Innere des Labyrinthes führenden Oeffnungen besitzen die vier Seitenwände der Pyramide je eine. An der äusseren, die dem Cavum tympani zugekehrt ist, muss man natürlich das Foramen ovale suchen. Man findet es auch dort, oberhalb und vor der ovalen Oeffnung des Recessus scalae tympani. Der untere Rand und die seitlichen, welche von der vorzugsweise senkrechten Seitenwand der Schnecke gebildet werden, springen gegen das Lumen der Oeffnung vor, sind wulstig abgerundet und zeigen die Andeutung eines an ihnen hinlaufenden flachen Sulcus.

Verborgen im Recessus scalae tympani liegt dagegen das an dem unteren oder Schneckentheile der Hinterwand befindliche Foramen rotundum s. cochleare. Seine Form ist wirklich fast kreisrund. Am Uebergang der Vorderfläche zum mittleren Theil der Innenwand bildet der Porus acusticus internus eine gerade unterhalb des vom Utriculus hervorgerufenen Vorsprungs belegene, längliche Vertiefung. Von dieser führen zwei Oeffnungen, eine vordere untere, schräg nach aussen gewandte und eine hintere, etwas höher gelegene und beinahe gerade nach hinten gerichtete in das Innere des Labyrinthes. Sie dienen zum Durchtritt der beiden Zweige, des

Ramus vestibularis und des Ramus cochlearis, in die sich der N. acusticus theilt.

Die Innenwand besitzt aber noch eine Oeffnung, welche derselben ausschliesslich angehört, es ist eine äusserst feine Spalte, welche die obere Mündung einer engen, aber ziemlich breiten und tiefen, nach aussen von einer dünnen Knochenlamelle verlaufenden Fissur bildet (Taf. XC. Fig. 2, 3. f). Im Aussehen erinnert sie nach Clason an den Aquaeductus vestibuli der übrigen Wirbelthiere und aus dem Boden derselben entspringt wirklich ein erst auf Querschnitten und bei Vergrösserung sichtbares Kanälchen, das nach innen im Vorhof endet. Einen Aquaeductus cochleae hat Clason vergebens gesucht, da inzwischen das Foramen cochleare nicht „membrana clausum" ist, sondern eine weite Communication nach aussen bildet, kann nach ihm dies wohl als Ersatz des Aquaeductus cochleae dienen und ihn auf diese Weise überflüssig machen.

Wie bei den übrigen Wirbelthieren liegt das Labyrinth zwischen Foramen trigemini und jugulare. Letzteres ist unregelmässig von Form, länglich und schmal, dreimal so lang als breit, es führt zum Recessus scalae tympani, welcher aber ausserdem durch das Foramen rotundum s. cochleare mit dem Inneren des Labyrinthes communicirt. Die obere und vordere Wand desselben wird ausschliesslich vom Opisthoticum gebildet, mit Ausnahme am oberen Theile des vorderen Randes, wo sich das Occipitale laterale als eine dünne Lamelle vorschiebt.

Das Labyrinth besteht aus zwei Abtheilungen, einer grösseren oberen und einer von deren unterer Fläche nach unten sich erstreckenden kleineren, der Schnecke. Die grössere obere wird überdiess in der Sagittalebene durch zwei vorspringende Winkel, einen grösseren vorderen, und einen kleinen, hinteren verlängert. In Uebereinstimmung damit findet man auch im Innern des Labyrinthes (Taf. XC. Fig. 4.) eine grössere, mittlere Höhle, das Vestibulum (*a*), die von drei kleineren, einer unteren, Cavitas cochleae (*b*), einer vorderen (*c*), homolog dem Cavum anterius superius, und einer hinteren (*d*) homolog dem Cavum posterius superius der Schildkröten, umgeben ist und mit jeder derselben communicirt. Das Vestibulum enthält den Utriculus, den Sacculus, die Endtheile der in ersteren mündenden Bogengänge und einen nach aussen von ihnen gelegenen perilymphatischen Raum, von beträchtlicher Ausdehnung. Die Cavitas cochleae enthält die Schnecke und die sogenannten Treppen derselben (Cava perilymphatica), die vordere Höhle den Recessus sacculi, die sagittale und horizontale Ampulle, die hintere endlich die frontale Ampulle. Von der vorderen Ampullenhöhle ist das Vestibulum durch eine frontale und beinahe senkrechte, gegen den Vorhof hinaus gehöhlte Scheidewand (Taf. XC. Fig. 3, 4, *e*) am meisten getrennt. In der Nähe der unteren, inneren Ecke derselben befindet sich die von ihr und von der inneren Labyrinthwand begrenzte Oeffnung (Fig. 3, 4, *h*), wodurch die beiden Räume mit einander verbunden sind, und welche dem Utriculus zum Durchgang dient. Sie ist oval, ziemlich eng und schräg nach oben und hinten gerichtet. Gegen den hinteren

Ampullenraum ist die Scheidewand schon unvollständiger, indem sie hier bloss von einer dünnen und kurzen Lamelle oder Leiste (Fig. 4 *f*) gebildet wird. Mit der hinteren Labyrinthwand zusammen umschliesst sie die grosse, ovale Communicationsöffnung (Fig. 3. *i*), worin der obere Theil der frontalen Ampulle gelagert ist. Zwischen dem Vestibulum und dem Schneckenraume ist schliesslich keine Scheidewand vorhanden und bildet der letztere desshalb eigentlich nur eine direkte, untere trichterförmige Fortsetzung des letzteren. Die Communicationsöffnung macht eben seine weiteste Stelle aus und nimmt daher dem Vestibulum einen bedeutenden Theil seines Bodens. Die Form derselben ist oval mit sagittalem Längsdurchmesser, der beinahe doppelt so lang als der quere ist, und einem inneren concaven, einem äusseren mehr geraden Rande.

Ausser den so eben geschilderten Oeffnungen besitzt das Vestibulum noch drei andere, eine, mittelst welcher es mit der Cavitas cranii communicirt, und zwei für die darin mündenden Bogengänge. Durch erstere tritt der Ramus cochlearis des Nervus acusticus in den unteren Theil des Vorhofs. Von derselben läuft ein schmaler und flacher Sulcus für den Ramus sacculi nach vorn und oben; ein zweiter, breiterer für den Hauptstamm des Ramus cochlearis nach unten und hinten. Hoch oben an derselben Wand findet man die ovale Oeffnung (Taf. XC. Fig. 3. *l*), die Andeutung eines Cavum internum superius, durch welche der durch die Vereinigung des sagittalen mit dem frontalen Bogengange entstandene, gemeinschaftliche Bogengang (Commissur) einmündet. Bei beinahe allen Wirbelthieren ist das Vestibulum durch eine sogenannte Crista vestibularis in zwei Abtheilungen getheilt, in einen Recessus oder eine Fovea ovalis s. utriculi und in eine Fovea rotunda s. sacculi. Auch bei den Eidechsen kommt nach Clason eine Andeutung einer solchen Theilung und Leiste vor. Die letztere sieht man oben von der vorhin erwähnten, gewölbten Crista, welche am Dache und an den Seitenwänden gegen das Innere des Raumes vorspringt und mit ihrem mittleren Theile nach aussen hin den gemeinsamen Bogengang begrenzt, gebildet, und unten (Fig. 4.) von den weniger vorspringenden unteren Rändern der Furchen, welche den Utriculus und den Ursprungscanal der frontalen Ampullen enthalten, oder noch genauer von den untersten Seitentheilen dieser Ränder, in Verbindung mit dem unteren Rande einer dreieckigen Knochenfläche, welche den oberen, grösseren Theil des Zwischenraumes zwischen ihnen ausfüllt. Innerhalb dieser Grenze liegt nämlich der Utriculus mit den darin mündenden Canälen und ausserhalb derselben der Sacculus. Dann zeigt sich nun nach Clason ein Unterschied gegenüber dem Verhalten bei den anderen Wirbelthieren, bei denen die Fovea utriculi gewöhnlich einen mehr oder minder höher als die Fovea sacculi gelagerten Theil des Vorhofs ausmacht. Bei den Eidechsen liegen sie in gleicher Höhe nebeneinander, ja die Fovea sacculi ragt sogar mit ihrem oberen Rande über die des Utriculus hinauf. Auch das Grössenverhältniss ist verändert. Meistens, wenigstens bei den Vögeln, ist die erstere Grube grösser als letztere, hier dagegen wie bei

den Batrachiern umgekehrt. Ein durch das untere Ende des Sulcus des gemeinsamen Bogengangs gelegter, horizontaler Schnitt (Fig. 4.) trennt den Vorhof an seiner breitesten Stelle. Ein längs dem vorderen Rande derselben Furche gelegter Frontalschnitt (Fig. 3.) trifft die höchste Stelle seines Daches. Eine Vergleichung dieser Schnitte zeigt, dass die grössten Längs-, Breiten- und Höhendurchmesser des Vestibulum ungefähr gleich lang sind.

Die innere Vorhofswand wird von der Schädelwand der Labyrinthpyramide gebildet, das Dach von der oberen oder Basalwand derselben, die übrigen seitlichen Wände dagegen von einer besonderen, inneren Lamelle (Fig. 4), welche peripherisch zum grössten Theile von den beiden Ampullenräumen und den umgebenden Bogengängen begrenzt und somit nur zwischen diesen von den oberflächlichen Knochen verdickt wird.

Unterhalb der grossen, ovalen Grube, welche die vordere Wand des Vestibulum einnimmt, findet man am Uebergange dieser Wand in die vordere der Schnecke eine kleinere Vertiefung (Taf. XC. Fig. 2. *r*). Vom unteren, hinteren Theile derselben geht ein schmaler, aber tiefer Sulcus aus und läuft längs dem oberen Theil dieser Wand zum Foramen rotundum s. cochleare, in welches derselbe nach einer schwachen Biegung nach unten ausmündet. Der obere Rand dieser Furche bildet die innere Grenzlinie zwischen Vorhof und Cavitas cochleae. Als äussere kann man den oberen Rand des Foramen ovale ansehen. Das Foramen ovale führt auf diese Weise nicht zum Vorhof, sondern zur Schnecke, dasselbe gehört dem oberen Theil der äusseren Schneckenwand an und liegt der hinteren Wand etwas näher als der vorderen. In der Nähe des oberen Randes der Hinterwand, findet man das Foramen rotundum (Taf. XC. Fig. 1, 2, *N*).

In seiner Form ähnelt der Schneckenraum einem kurzen, von aussen nach innen abgeplatteten und nach unten schnell sich verengenden Trichter, dessen Längsdurchmesser an der oberen Oeffnung bedeutend grösser als der quere ist, dessen Tiefe ungefähr dem ersteren entspricht und der mit einer stumpf abgerundeten Spitze endet.

Die vordere Ampullenhöhle (Taf. XC. Fig. 4, 5.) kann man, was die Grundform betrifft, als eine liegende Pyramide mit hinterer, von der Grenzwand gegen das Vestibulum gebildeter Basis, an der vorderen Labyrinthwand gelegener Spitze und einer äusseren, inneren, oberen und unteren Fläche betrachten. Die Spitze wird vom sagittalen Bogengange (*A'*), bei seinem Ursprung aus der gleichnamigen, gleich nach hinten von ihm gelegenen Ampulle *A* eingenommen. Hinter dieser liegen neben einander die horizontale Ampulle (*C*) und der Recessus utriculi (*D'*), erstere aussen, letzterer innen. Die Grenzen zwischen ihnen allen werden durch niedrige Leisten gebildet, die die erste Andeutung eines vollständigen Umschlossenseins der einzelnen Abtheilungen ausmachen. An der vorderen Ecke des Hohlraums findet man an der oberen Wand die beinahe kreisrunde Ausgangsöffnung (*u*) des sagittalen Bogenganges. An der Basis zeigt sich an der äusseren Seite die fast trichterförmige Oeffnung (*p*) des horizontalen

Canals, an der inneren ganz in der Nähe der unteren Fläche eine kreisrunde Oeffnung (*H'*), durch welche der Ramus vestibularis des N. acusticus aus der Schädel- zur Ampullenhöhle tritt, und oberhalb dieser, nur durch eine schmale Knochenleiste davon getrennt, die zum Vestibulum führende, länglichere Oeffnung (*h*) für den Utriculus. Beide sind nach hinten und aussen gewandt, letztere jedoch zugleich etwas nach unten.

Der hintere Ampullenraum (Taf. XC. Fig. 5. *d*) stösst zwar mit seinem unteren, hinteren Ende an die hintere Ecke der Pyramide, füllt sie jedoch nicht vollständig aus, denn der frontale Bogengang steigt zwischen derselben und der äusseren Wand aufwärts. Die Höhle liegt somit innen an der hinteren Pyramidenwand und wird aussen vorne gegen das Vestibulum von der früher beschriebenen, dünnen Scheidewand begrenzt. Ihre Form und Richtung entspricht den unteren zwei Dritttheilen der frontalen Ampulle, welche darin enthalten ist, während der obere Theil derselben dem Vorhofe angehört. Ausser der Vestibularöffnung zeigt die Höhle an der Aussenwand und ihrem unteren, hinteren Ende die ovale Ausgangsöffnung des frontalen Bogengangs (*o*).

Die gegen das Vestibulum und gegen die Ampullenhohlräume gerichteten Wände der Bogengänge sind so dünn, und bilden so direkt die Wandungen dieser Höhlen, dass das Freipaepariren der halbkreisförmigen Kanäle, als freistehende Bogen, unmöglich ist.

Der sagittale und frontale Bogengang gehen beide von den unteren Enden der entsprechenden Ampullen aus und vereinigen sich am inneren Rande der Basalfläche zum gemeinsamen Bogengang, der jedoch gleich am unteren Rande der Crista vestibularis aufhört. Der horizontale Bogengang geht vom hinteren Ende der gleichnamigen Ampulle aus und hört eine kleine Strecke nach innen und vorn von der Kreuzungsstelle mit dem frontalen auf. An dieser Kreuzungsstelle (Taf. XC. Fig. 4) sind die beiden Canäle durch Schwund der zwischenliegenden Wand merklich mit einander vereinigt, besitzen aber doch jeder sein eigenes Lumen.

Denkt man sich das knöcherne Labyrinth vollständig wegpraeparirt, so findet man, was sowohl die Hohlräume als die Canäle betrifft (Taf. XC. Fig. 6, 7.) dieselben von einer relativ dicken und festen Membran bekleidet, welche wohl am besten als verdicktes Periost anzusehen ist. Dasselbe lässt sich leicht von der Knochenwandung ablösen. Am Porus acusticus und am Aquaeductus vestibuli hängt es mit dem Periost der Schädelhöhle, der Dura mater, zusammen. Ueber das Foramen ovale ist es wie eine dasselbe umschliessende Membran ausgespannt. Es bildet also im grossen Ganzen einen das innere, häutige Labyrinth und die Perilymphe umschliessenden, einfachen Sack, welcher aus einem grösseren und drei kleineren, durch die Bogengangumhüllungen vereinigten Abtheilungen besteht.

An der Schnecke zeigt der Sack ein selbständigeres Verhalten, als an anderen Stellen. Als Auskleidung der zwischen dem Vorhofe und der Cavitas cochleae gelegenen Grube (Taf. XC. Fig. 2. *r*) bildet derselbe wohl eine Ausbuchtung nach vorn (Fig. 6. *b*), allein von dem inneren

Theile derselben geht nicht wie am Knochen eine gegen die Höhle offene Rinne (Fig. 2. *G*) aus, sondern ein in dieser gelegener, aber vollständig geschlossener Canal (Fig. 7. *G*). Dieser so eben beschriebene Canal vereinigt den perilymphatischen Labyrinthraum mit dem im Recessus scalae tympani gelegenen Sack und kann als Canalis lymphaticus bezeichnet werden. Die Wände dieses Sackes sind mit dem Periost des Recessus innig verbunden; sie scheinen jedoch eine gewisse Selbständigkeit zu besitzen. Man findet nämlich innerhalb der ziemlich festen, stark pigmentirten Membran (Taf. XC. Fig. 6. *c''*), noch eine zweite dünnere und pigmentfreie, welche durch einen relativ breiten Zwischenraum von ersterer geschieden wird.

Die Vorder- und Seitenwände des Vorhofstheiles, der ganze Schneckentheil, der Canalis lymphaticus und der obere Theil des Saccus recessi, sowie die um die Bogengänge liegenden Abtheilungen sind reichlich mit Pigment versehen. Eine Ausnahme in dieser Beziehung zeigt nur ein ovaler, vollkommen pigmentfreier Ring (Taf. XC. Fig. 6. *d*), dessen Lage dem Knorpel entspricht, durch welchen das Operculum im Foramen vestibulare befestigt ist und mit welchem der Sack inniger als mit den übrigen benachbarten Theilen zusammenhängt. Das häutige Labyrinth besteht aus einem grösseren, centralen Theil (Taf. XC. Fig. 8, 9), welcher sich nach unten unmittelbar in die Schnecke (*E*) fortzusetzen scheint und mittelst der denselben umkreisenden Bogengänge (*A'*, *B'*, *C'*, *C''*), nach vorne mit der vorderen, mehr entfernten Ampullengruppe (*A*, *C*), nach hinten mit der näher gelegenen, alleinstehenden frontalen Ampulle (*B*) zusammenhängt. Der centrale Theil wird von dem ungewöhnlich grossen und hoch emporragenden Sacke (*a*) gebildet, an dessen innerer Wand sich der Utriculus (*D*) und die Bogengänge *AB*, *B''*, *C''*), durch deren Vereinigung dieselbe entsteht, in einer Anordnung befinden, welche vollständig den Kämmen und Furchen entspricht, welche wir nach Clason's Beschreibung an der cerebralen und vestibularen Fläche der inneren Labyrinthwand kennen gelernt haben. Der wichtigste, mit Nerven versehene Theil des Utriculus, der Recessus (*D'*), steht in inniger Verbindung mit den zwei vorderen Ampullen.

Die Ampullen stimmen in ihrer Grundform sowohl unter einander, als mit dem Verhalten bei den übrigen Wirbelthieren überein. Sie bilden ovale (Taf. XC. Fig. 8, 9, 10; Taf. XCI. Fig. 1, 2.), an der einen Seite ein wenig abgeplattete Bläschen mit einem Längsdurchmesser, der etwa $1^1/_2$ Mal so gross als der quere ist, und zwei Oeffnungen, durch welche sie einerseits mit den Bogengängen, andererseits mehr oder minder direkt mit dem Utriculus communiciren. Der Ampullenboden bildet die unmittelbare Forsetzung der convexen Wand der zugehörigen Bogengänge, er stellt eine abgeplattete, in der Mitte durch eine Querfurche eingedrückte Wand dar. Diese Querfurche (Taf. XC. Fig. 10, Taf. XCI. Fig. 1. *f*) begiebt sich an der sagittalen und frontalen Ampulle, eine ganz kurze Strecke an beiden Seiten empor, dagegen erstreckt sie sich an der horizontalen nur an der einen, nämlich

an der nach oben gewandten Fläche. In diesen Furchen liegen die zu den Ampullen gehenden Nerven. An der sagittalen und frontalen Ampulle geht nämlich der zugehörige Nervenzweig (Taf. XCI. Fig. 1. *pq*) zur Mitte der Furche und theilt sich dort in zwei, nach jeder Seite verlaufende Aeste; an der horizontalen dagegen (Fig. 3 *p'*) zum einen Ende der Furche, und zwar zum tieferen, am Boden gelegenen und verläuft dann ungetheilt längs derselben. Aus dem Inneren der frontalen und sagittalen Ampulle schimmern sowohl ihre am Boden gelegenen Cristae acusticae (Taf. XC. Fig. 10; Taf. XCI. Fig. 1 *g*) und die Septa cruciata (*g'*) als auch seitlich die Plana semilunata (*g''*) durch; in der horizontalen dagegen (Fig. 5. *C*) fehlt das Septum cruciatum und nur an der oberen Wand findet sich ein Planum semilunatum (*g''*) ganz in Uebereinstimmung mit den Vögeln.

Die Grösse der Ampullen der Eidechsen in ihrem Verhältnisse zu einander zu beurtheilen ist schwierig. Doch scheint die frontale etwas grösser als die andere zu sein.

An ihrem einen Ende communiciren demnach die Ampullen mit dem Utriculus, vom anderen gehen die Bogengänge aus. Es sei noch erwähnt, dass der horizontale Bogengang mit seinem vorderen Theile, welcher eine bedeutende nach vorne und oben gewandte Erweiterung (Taf. XC. Fig. 8, Taf XCI. Fig. 1, 2 *k*) besitzt, sogar eine kleine Strecke vor demselben vorbei geht, sich dann gerade nach unten biegt und mit einer länglichen, beinahe elliptischen Oeffnung, mit dem untersten Theile des gemeinsamen Ganges zusammen, in das hintere obere Ende des Utriculus einmündet. (Taf. XCI. Fig. 1, 2. *l*). Die Erweiterung desselben beruht doch eigentlich nur auf einer Zunahme an Höhe, zu dessen Folge die Innen- und Aussenwand bedeutend grösser werden, als die obere und untere. Die innere Wand erhält ausserdem an dem Theile, welcher nach aussen von dem gemeinsamen Bogengange liegt, einen Eindruck von Seiten desselben und erscheint auf diese Weise nach aussen, oder vielmehr gegen das eigentliche Lumen des Bogengangs convex. In seinem übrigen Verlauf besitzt der horizontale Bogengang überall ein kreisrundes Lumen von überall fast der gleichen Weite. Das Lumen des sagittalen und und frontalen Bogengangs scheint auch im grössten Theile ihres Verlaufes kreisrund zu sein. In der Nähe der Vereinigung werden sie beide allmählich weiter, oder nehmen eigentlich an Höhe zu und münden mit ovalen Oeffnungen in den gemeinsamen Bogengang. Am weitesten oben, besitzt dieser ein beinahe kreisrundes Lumen, doch geht er mit einer nach unten gewandten, ovalen und zur Längsaxe sagittalen Oeffnung (Taf. XCI. Fig. 1. *m*) in den hinteren Theil des Utriculus über. In diesen haben wir also drei Canäle verfolgt. Allein noch ein vierter mündet in denselben ein, nämlich der relativ enge Canal, das Homologon des vorderen Theils des eigentlichen Utriculus der übrigen Wirbelthiere, wozu das mittelste Stück des Utriculus, welcher den Recessus und Sinus desselben vereinigt, bei den Eidechsen reducirt ist. Der Recessus bildet eine kolbenförmige, nach aussen gerichtete Erweiterung des vorderen, unteren Utricularendes mit oberer, äusserer und unterer

convexer, dagegen beinahe ebener innerer Wand. Das Volum desselben beträgt ungefähr zwei Drittel desjenigen der Ampullen. Mit seiner unteren Wand liegt er in derselben Horizontalebene, wie die untere der horizontalen Ampulle, allein niedriger als diese erreicht er mit seiner oberen Wand nicht das Niveau der oberen derselben. An dem Boden desselben zeigt ein dreieckiger, dunkler Fleck das Vorhandensein eines Nervenepithels an und wird zum grössten Theile von einer ebenfalls dreieckigen Otolithenscheibe (Taf. XC. Fig. 10, Taf. XCI. Fig. 1, *o*) bedeckt. An der unteren Fläche des Bodens breitet sich ein Zweig des Ramus vestibularis nervi acustici (Fig. 1. *p''*) aus. Vom Recessus geht dann der mittlere Theil des Utriculus, der Utricularcanal nach hinten, oben und etwas nach innen zum unteren, vorderen Theil des Sinus utriculi. Am Sinus stossen die unteren Wände der beiden unter einem beinahe rechten, aber abgerundeten, nach unten hin offenen Winkel zusammen und bilden auf diese Weise die transversale Wand, welche man als Boden des Sinus betrachten kann.

Schwieriger ist es, sich das Verhalten an der oberen Wand, dem Dache des Sinus (Taf. XCI. Fig. 1, 2.) vorzustellen. Dasselbe ist auch zum grössten Theile von zwei Oeffnungen, den Mündungen des horizontalen und des gemeinsamen Bogengangs, eingenommen. Sie sind beide länglich, die erstere (Taf. XCI. Fig. 1, 2. *l*) beinahe elliptisch, die letztere *m* oval, und an beiden ist der Längsdurchmesser von vorne nach hinten gerichtet. In der Mitte des Daches kommen die beiden Oeffnungen in der ganzen Breite an einander zu liegen, und in Folge der Lage der Canäle die Oeffnung des horizontalen Bogengangs nach aussen von der des gemeinsamen. Der vordere Theil des Daches wird dagegen ausschliesslich von der Oeffnung des ersteren, der hintere von der des letzteren eingenommen. In der Mitte treffen auf diese Weise die einander zugekehrten Wände der beiden Canäle, die äussere des gemeinsamen, die innere des horizontalen, zwischen den beiden Oeffnungen zusammen und bilden auf diese Weise eine dünne sagittale Falte (Taf. XCI. Fig. 1, 2. *n*). Das Verhältniss wird aber dadurch complicirt, dass die beiden Oeffnungen nicht ganz dieselbe Richtung besitzen. Die hintere sieht nämlich nach unten, die vordere nach vorne und ein wenig nach innen. Die innere Wand des Sinus schiebt sich mit einem Zipfel zwischen dieselben hinein und deshalb theilt sich die vorhin erwähnte Falte vorne in zwei, eine innere und eine äussere.

An der äusseren Sinuswand findet man noch gerade unterhalb des hinteren Endes der Oeffnung des horizontalen Bogengangs ein äusserst kleines Loch (Taf. XCI. Fig. 20. und 21. *t*). An der Innenwand des Sacculus entspricht demselben ein ähnliches; sie bilden die beiden Oeffnungen eines äusserst kurzen Canals. Beinahe vollkommen frei, jedoch nicht an der äusseren Wand des Sinus utriculi und der darin einmündenden Canäle liegt die innere Wand des Sacculus. Dieser bildet einen im Umkreise beinahe kreisrunden Sack, dessen sagittaler Durchmesser jedoch etwas grösser als der verticale ist. Nach oben erstreckt sich der

Sack eine Strecke weit nach oben über den oberen Rand des erweiterten Endtheils des horizontalen Bogengangs. Nach unten ruht er mit seinem untersten Theil auf der äusseren Wand, oder eigentlich auf dem Dach der häutigen Schnecke und ragt auf diese Weise noch ein wenig in die Cavitas cochleae; nach vorn und hinten erreicht er nicht vollständig die entsprechenden Wände des Vorhofs. Was seine Form betrifft, so wird diese hauptsächlich von der darin eingeschlossenen, grossen Otolithenmasse bestimmt. Dieselbe bildet eine kreideweisse Scheibe (Taf. XCI. Fig. 8, 9.) von bedeutender Dicke mit beinahe vollkommen kreisrundem Rande und zwei gewölbten Flächen. Man kann sie als Flächensegmente zweier ungleich grosser Sphaeroide betrachten, deren diejenige, welcher die innere Fläche zugehört, wenigstens doppelt so gross als die der äusseren ist. Die erstere Fläche ist demnach bedeutend flacher als die letztere, dagegen ist sie gleichmässiger gewölbt als diese.

Nach der Form des Otolithen richtet sich nun auch die Grundform des Sacculus, welcher von ihm beinahe vollständig ausgefüllt wird. Er besitzt demnach wie dieser zwei gewölbte Wände, eine äussere und eine innere. Erstere (Taf. XC. Fig. 11. *a'''*) ist ausserordentlich dünn, letztere (Taf. XC. Fig. 24. Taf. XCI. Fig. 1, 2. *a''*) besitzt dagegen eine beträchtlichere Dicke und Festigkeit. Die Wölbung derselben enspricht vollkommen der Innenfläche des Otolithen. Sie ragt am ganzen Rande ein klein wenig über den Otolithen hinaus. Am hinteren Rande nimmt das auf diese Weise vom Otolithen nicht bedeckte Stück von oben nach unten an Breite zu, bis es ungefähr dreimal die Breite des übrigen freien Randes hat, um sich an der Schnecke plötzlich wieder zu verschmälern, oder vielleicht ganz zu verschwinden. Von diesem Stücke (Taf. XC. Fig. 11. *b*) schlägt sich die äussere Wand nicht direct auf die Aussenseite des Otolithen, sondern biegt sich mehr nach vorne, um sich erst später im scharfen Winkel nach aussen zu wenden. So entsteht hier längs dem hinteren Rande eine von den beiden Sackwänden gebildete schmale Rinne (Taf. XC. Fig. 8, 9, 11). Verfolgt man dieselbe nach unten, so findet man ein wenig vom Boden entfernt, eine schmale, sagittale Spalte, dieselbe führt vom Sacculus zur Schnecke, bildet die einzige Communication zwischen den beiden und zeigt sich nach Clason als ein würdiges Seitenstück derselben Oeffnung oder des Canalis reuniens bei Vögeln und Säugethieren.

An dem unteren Theil der inneren Sackwand breitet sich auch ein vom Schneckenaste des N. acusticus kommender Zweig (Taf. XC. Fig. 24 *q''*) aus, er wird zum Theil vom Hauptstamme des Nerven, zum Theil von dem Zweige zur frontalen Ampulle bedeckt. Ausser den beiden erwähnten Oeffnungen des Sacculus, mittelst welcher derselbe mit dem Utriculus und der Schnecke in Verbindung steht, kommt noch eine dritte Oeffnung vor. Sie liegt hoch oben an dem vorderen Theil der Innenwand des Sacks (Taf. XC. Fig. 8, Taf. XCI. Fig. 1. *F''*) und bildet die Einmündung eines Canals in den Sack, der dieselbe Weite wie das Lumen der Oeffnung besitzt, und dessen Wände an ihrer Peripherie in die des Sacks übergehen.

Dieser Gang liegt jedoch dem Sack dicht an, deshalb müssen die Ränder der Oeffnung ihre vorhin erwähnte Beschaffenheit bekommen, und seine Mündung das Aussehen einer Spalte annehmen. Von der Einmündungsstelle ab geht der Canal schräg nach unten und hinten zum unteren Rande des Utriculus. Ganz unten ist er durch Bindegewebe innig mit dem Utriculus vereinigt, um dessen unteren Theil er sich nach oben biegt, um darauf an der Innenwand des Sinus utriculi zur Oeffnung des Aquaeductus vestibuli aufwärts zu verlaufen und, nachdem er in diese hineingetreten, sich zur oberen Mündung des Aquaeductus in der Schädelhöhle zu begeben. Beim Heraustreten aus derselben nimmt er schnell einen doppelt so grossen Umfang an, läuft nach oben und vorne, bis derselbe beinahe mit dem Canale der anderen Seite zusammenstösst, mit welchem er jedoch keine sichtbare Verbindung eingeht. Hier schwillt er nun zu einer länglichen, kolbenförmigen Bildung an und scheint damit blind zu enden.

Der so eben beschriebene Canal, der Aquaeductus vestibuli membranaceus, mündet auch bei den Sauriern in den Sacculus. Wie die Cavitas cochleae so kann man auch die Schnecke mit einem nach unten geschlossenen und dort stumpf abgerundeten, oben von aussen nach innen abgeplatteten Trichter oder einer Düte vergleichen (Taf. XC. Fig. 11, 12). Sie besitzt jedoch auch eine obere Wand und ist, was ihren oberen Theil betrifft, noch mehr abgeplattet als der Hohlraum, in dem sie liegt. Da die vordere Wand beinahe senkrecht steht, beruht die Verengerung des Trichters nach unten auf der allmählichen Annäherung der hinteren zu demselben. Der untere kegelförmige Theil der Schnecke ist etwas nach innen gebogen (Fig. 12). An ihrem oberen Ende biegt sich die äussere Wand mit einer abgerundeten Falte nach innen um und schliesst sich an die oberen Ränder der übrigen Wände an, auf diese Weise das nach oben aussen gekehrte Dach bildend. Mittelst einer ähnlichen Falte wird dasselbe wieder in zwei Abtheilungen getheilt.

Die innere Wand der Schnecke wird von einer Knorpelplatte gebildet, die auch zur Bildung der äusseren Wand beiträgt. Am weitesten oben ist das jedoch nur in geringem Masse der Fall; der Theil der Knorpellamelle, welcher hier der äusseren Wand angehört, ist ganz schmal, allein nach unten nimmt er allmählich immer mehr an Breite zu, während die Wand selbst sich verschmälert, und wird auf diese Weise schliesslich an der Grenze des kegelförmigen Theiles hinreichend breit, um dessen ganze äussere Wand zu bilden. Dieser Theil (Lagena) ist demnach ganz vom Knorpel umschlossen, dessen beide Ränder längs der Grenze der Hinter- und Aussenwand desselben zusammentreffen und dort eine gegen das Lumen desselben vorspringende Leiste bilden. Aber auch am oberen Rande legt sich die Knorpelplatte nach vorne um und nimmt den hinteren Theil des Dachs ein. Zwischen den Rändern derselben entsteht auf diese Weise eine weite, unregelmässig dreiseitige Oeffnung, welche von einer leicht zerstörbaren Membran (Taf. XC. Fig. 12, 13. *c*) ausgefüllt wird. Wie die Knorpellamelle reicht sie nicht ganz bis zur hinteren Kante der

Schnecke und so entsteht hier eine Spalte, welche von einer eigenthümlichen Zellmasse (Fig. 12, 13. *f*) ausgefüllt wird. An der hinteren Wand der Schnecke tritt ein dunkler Rahmen hervor (Fig. 11, 12. *g*, *h*) und dann ein in der vorderen Rinne in ihrer ganzen Ausdehnung gelegener Otolith (*p'*). Sie lassen nach Clason keinen Zweifel über die ungleiche Bedeutung der Schneckenabtheilungen, indem die hintere die Scala media s. cochlearis s. Pars basilaris, die vordere dagegen die Lagena bildet. Letztere übertrifft den Basilartheil nicht unbeträchtlich und nimmt nur mit ihrem untersten Theil den gewöhnlichen Platz an der Schneckenspitze ein. Der obere, grössere Theil derselben liegt dagegen breitseits an der Pars basilaris und bildet mit dieser eine vollkommen zusammenhängende Höhle. Nach aussen und oben wird sie von der äusseren Schneckenwand und dem Dache begrenzt, deren häutiger Theil der Membrana Reissneri der Schildkröten homolog ist (*e*). Ausserhalb der Membrana Reissneri liegt der grosse, vordere, perilymphatische Raum (*m*). In der länglichen Oeffnung, welche vom Knorpelrahmen umschlossen wird, hat man nach Clason mit Grund die Membrana basilaris zu suchen (Taf. XC. Fig. 11, 32. *k*, *k'* *k''*). Sie bildet nicht bloss die Innenwand der Pars basilaris, sondern auch die äusseren einer Rinne (*n*), die nach innen von der Hinterwand des perilymphatischen Sacks (*o'*) geschlossen. Gerade nach innen vom oberen Ende derselben zieht der Canalis lymphaticus an ihr vorbei.

Eine besondere Untersuchung der einzelnen Schneckenabtheilungen lehrt folgendes. Was den Knorpelrahmen betrifft, so kann man von demselben sagen, dass er aus zwei, oben und unten mit einander vereinigten Schenkeln besteht, einem hinteren (*h*) und einem vorderen (*g*), welcher letztere wegen seines Zusammenhangs mit dem Ramus cochlearis auch bei den Eidechsen, wie bei den Schildkröten, als Nervenknorpel, dem Homologon des Belegs der Lamina spiralis ossea der Säuger, bezeichnet werden kann. Der hintere bildet eine platte, ebene Scheibe von bedeutend grösserer Breite als Dicke. Erstere ist oben am grössten und die wesentlichste Ursache der dort vorhandenen Zunahme des ganzen Rahmens an Breite, nimmt dann zur Mitte hin ab und bleibt von da an gleich breit. Die Dicke steht im umgekehrten Verhältniss zur Breite. Der Nervenknorpel (*g*), welcher wie bei den Schildkröten den vorderen Schenkel bildet, besitzt eine unregelmässige Form. Die innere Fläche desselben bildet eine directe Fortsetzung der entsprechenden Wand der Knorpellamelle, die gerade und eben darin übergeht. Der in Rede stehende Knorpel besitzt einen gegen das Schneckenlumen gerichteten, breiten und stumpf abgerundeten Wulst (*g'*), der ganz nahe an der oberen Kante des Knorpelrahmens beginnt. Von der Seite der Lagena desselben geht dann die äussere Knorpelfläche zur entsprechenden der Knorpelplatte über. Die Dicke des Nervenknorpels ist beinahe überall dieselbe.

Die scharfe Kante, mit der der Nervenknorpel die längliche Oeffnung des Rahmens begrenzt, entspricht der äusseren Kante des hinteren Knorpels, in welche sie auch am oberen und unteren Ende der Oeffnung übergeht.

Eine der inneren des hinteren Knorpelschenkels (*h'*) entsprechende Kante besitzt der Nervenknorpel nur an seinem oberen Ende (Taf. XC. Fig. 13), und diese vermittelt hier auf eine eigenthümliche Weise die Vereinigung der beiden Knorpel mit einander. Der Nervenknorpel nimmt hier nämlich bedeutend an Dicke zu und bekommt dadurch gleichsam einen Ersatz für den Beleg, welchen sie weiter unten vom Nervus cochlearis bekommt und demnach wird durch diesen der freie Raum ausgefüllt, der sonst am oberen Rande des Nerven entstehen würde.

Die inneren Ränder beider Knorpel des Knorpelrahmens stossen nun früher als die äusseren mit einander zusammen und bilden auf diese Weise die Innenwand einer kleinen, nach unten offenen Grube. Diese Fossa bildet das obere Ende der Scala tympani, deren Hinterwand somit an dieser Stelle vom Knorpelrahmen gebildet wird und nicht wie sonst vom dem perilymphatischen Sack. Sie ist jedoch ganz kurz und flach, da die Verbindungsbrücke zwischen den beiden inneren Rändern des Knorpels rasch an Dicke zunimmt, und somit bald die äusseren Ränder erreicht. Am untersten Ende des Rahmens ist das Verhalten umgekehrt, dort wird der hintere Knorpel so dünn, dass er seine innere Kante verliert und die allein übrig bleibende äussere vereinigt sich einfach mit der gegenüberstehenden des Nervenknorpels. Allein eine Vereinigung zwischen den beiden Knorpeln findet auch in der Mitte des Rahmens statt, (Taf. XC. Fig. 11.) und zwar durch eine transverselle, in der Mitte schmale, an den Anheftungsstellen relativ breite, aber dünne Brücke (*i*), welche die Oeffnung in zwei gleich grosse Hälften, eine obere und eine untere, theilt. Sie besitzen beide die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, mit kurzer an der Brücke liegender Basis, langen Seiten und abgerundeten Winkeln. Beide (*h'*, *h''*) werden von einer glashellen Membran verschlossen. Dass diese in der Mitte durch eine Knorpelbrücke unterbrochene Membran der Membrana basilaris entspricht, ist schon erwähnt. Die Theilung derselben durch eine Knorpelbrücke in zwei Hälften ist den Eidechsen eigenthümlich. Nur mit Hülfe dieser Knorpelbrücke trennt somit die Basilarmembran die Scala cochlearis von der Scala tympani (*n*) und bildet die Aussenwand der letzteren. Die gegenüberstehende innere Wand wird vom perilymphatischen Sacke gebildet. Da der Nervenknorpel nur an seinem oberen Ende mit einer Fläche und in seiner ganzen übrigen Länge blos mit der scharfen Kante an die Oeffnung stösst, so würde die Treppe in entsprechender Ausdehnung eine vordere Wand nicht besitzen und auf eine Spalte reducirt sein, wenn nicht ein Zweig des Nervus cochlearis dadurch, dass er sich wie bei den Schildkröten an die innere Fläche des Nervenknorpels anlegt, eine solche bildete. Man kann diesen Zweig nach Clason wohl als Ramus basilaris bezeichnen. Er besitzt wie bei den Schildkröten (Taf. XC. Fig. 11. *q'*) eine bedeutende Dicke, welche durch eine, an der ganzen gegen die Schnecke gekehrten Seite befindlichen Ganglienmasse (Ganglion cochleare) verursacht wird, geht von der Hinterseite des Ramus cochlearis (*II''*) aus und verläuft dann, der

Schneckeninnenwand anliegend, schräg über diese nach unten. Zum vorderen Rande des Nervenknorpels gelangt, theilt er sich in zwei Aeste, welche dann jeder für sich zu einer der beiden Hälften, in die der hintere, scharfe Rand des Nervenknorpels durch die Brücke getheilt ist, verlaufen. In der Nähe dieses Randes werden sie plötzlich dünner, indem sie sich gleichzeitig an derselben in einer Ausdehnung ausbreiten, welche der Länge zweier in der Mitte der beiden Hälften der Membrana basilaris gelegenen, dunklen Streifen (*l*) entspricht und scheinen stark zugespitzt gerade an dem Ursprunge der Basilarmembran am Knorpel aufzuhören. Sie bilden an der Innenseite des Nervenknorpels einen Beleg, dessen Dicke der des hinteren Knorpels entspricht und gleichzeitig eine vordere Wand der Paukentreppe. Der perilymphatische periostale Sack, welcher die Innenwand der Scala tympani bildet, kann, da er der knöchernen Wand der Schnecke folgt, dieselbe nicht weiter als bis zum Beginne der Verdünnung bekleiden und stösst demnach erst am Innenrande des hinteren Knorpels wieder an die häutige Schnecke.

Ueber die Verhältnisse der eben erwähnten zwei dunklen Streifen können nur Querschnitte volle Aufklärung geben (Taf. XC. Fig. 13). Sie zeigen nach Clason, dass die glashelle Membran am Knorpelrahmen sehr dünn ist und dass ihre gegen die Scala tympani gewandte Fläche vollkommen eben ist. Dagegen erhebt sich in der Mitte der entgegengesetzten Fläche ein gleichmässiger abgerundeter, gegen die Scala cochlearis gekehrter Wulst (*l*). Er besitzt eine etwas variirende Breite und Höhe, am breitesten und höchsten ist er am Ende der Membran. Ueberall dient der Wulst als Widerlage eines Epithels, welches vielleicht doppelt so hoch als er selber ist und wahrscheinlich aus den gewöhnlichen, haartragenden Zellen besteht. Er bildet nach Clason das vereinfachte oder weniger vollständig entwickelte Homologon des zusammengesetzten Corti'schen Organs der Säuger mit dessen Nervenepithel. Leichter als die Epithelbekleidung des Wulstes lässt sich die Beschaffenheit des übrigen Epithels der Basilarmembran und des der Knorpelschenkel bestimmen. An jeder Stelle des Wulstes bis dicht an die Basis desselben treten auf beiden Seiten der Basilarmembran kleine, niedrige Epithelzellen von ungefähr gleicher Höhe und Breite auf. An dem an die Oeffnung stossenden Rande des Nervenknorpels nehmen sie allmählich an Grösse zu und dieser Knorpel besitzt dann oberhalb seines Wulstes doppelt so hohe, aber auch beinahe doppelt so breite Zellen als die Basilarmembran. Auf der anderen Seite des Wulstes kommen abermals kleine, niedrige Zellen zum Vorschein und diese Zellbekleidung setzt sich dann auf den längeren (oben) oder kürzeren (unten) Zwischenraum, welcher den Wulst von dem Nervenepithel der Lagena trennt, indem die Haar- oder Stäbchenzellen wieder deutlich auftreten, fort. Auf der anderen, hinteren Seite der Basilarmembran nehmen die Zellen auch allmählich an Höhe und auch etwas an Breite zu, um bald in ein Cylinderepithelium überzugehen.

Angeheftet an das Cylinderepithelium, welches die vordere oder Lagenarseite des Wulstes am Nervenknorpel bekleidet, liegt eine dünne, unregelmässig streifige Membran, welche sich bald vom unterliegenden Epithel erhebt und sich über den Knorpelwulst gegen den Wulst auf der Basilarmembran schlägt, mit dessen Epithel sie jedoch nicht zusammenhängt. Dieselbe entspricht nach Clason der Membrana Corti s. tectoria, (Lamina fenestrata: Deiters). Ohne Schwierigkeiten lassen sich nach ihm die beiden Knorpel auf ihre Homologa zurückführen, der hintere auf den dreiseitigen Knorpel der Schildkröten und Vögel, den Knorpelbeleg der Lamina spiralis ossea der höchsten Thiere. Was die Lage betrifft, so stimmen sie jedoch nicht mit denen der Vögel, wohl aber mit denen der Schildkröten überein.

Es ist schon erwähnt, dass am hinteren Knorpel eine eigenthümliche Zellmasse vorkommt. Dieselben bestehen aus blassen, glashellen, nur wenig lichtbrechenden Zellen mit unregelmässig cylindrischem Zellkörper. — Der bauchige Zellkörper ist auf der einen oder der anderen Seite in eine Spitze ausgezogen. Man sieht fast sämmtliche cylindrische Körper in einen spitzeren, soliden Stiel sich fortsetzen, an dem man bestimmtere, schärfer umschriebene Contouren erkennt. Die Grösse wechselt sehr, und ebenso auch die Form. Ob man von einer selbständigen, isolirt denkbaren Zellmembran sprechen kann ist nach Clason sehr fraglich. Die Zellen sind bedeutend grösser als die angrenzenden Epithelzellen und besitzen ein ganz anderes lichtbrechendes Vermögen als diese; der Stiel bildet ungefähr die Hälfte der Zelle.

Wir haben schon gesehen, dass das auf der Schneckenfläche des hinteren Knorpels befindliche Epithel in der unmittelbaren Nähe des hinteren Knorpelrandes aus sehr hohen Cylinderzellen besteht, und dass die am äussersten gelegenen mit ihren freien Enden an die freien der Epithelzellen in der äussersten Reihe der auf der Membrana Reissneri befindlichen zu stossen scheinen, während es aussieht, als ob die Zellkörper selbst von einander divergirten. Untersuchungen von Querschnitten sowohl durch ganze entkalkte Labyrinthe, als durch in Spiritus gehärtete und in Glycerin eingebettete Schnecken haben Clason weiter belehrt, dass auch das Schneckenlumen in unmittelbarer Nähe des hinteren Knorpelrandes von einer continuirlichen Epithelwand begrenzt wird. Wie die so eben beschriebene Zellmasse aufzufassen ist, darüber scheint nach Clason die Membrana Reissneri (Taf. XC. Fig. 12. *e*) einen Wink zu geben. Dieselbe besteht nach ihm aus einer, an Gefässen reichen Bindegewebsmembran. Auf ihrer Innenseite ist dieselbe mit einem einfachen Cylinderepithel wie bei den Schildkröten, bestehend aus ziemlich hohen, aber relativ breiten Zellen bekleidet. Die in Rede stehende Membran beginnt im Allgemeinen ziemlich dünn an der peripherischen Seite derselben und nimmt allmählich an Dicke zu, während der Knorpel sich verdünnt. Am hinteren Rande der Schnecke scheint sie dagegen gleichzeitig mit ihrem Epithel aufzuhören

oder gerade dort zu verschwinden, wo sie die Zellmasse und zugleich den dünneren Theil des perilymphatischen Sacks erreicht.

Eigenthümlicher fast als die Pars basilaris ist die Lagena, welche wohl bei den Eidechsen ihre grösste bis jetzt bekannte Entwickelung erreicht. Sie nimmt die ganze vordere Hälfte des oberen Theils und ausserdem den ganzen kegelförmigen Theil der Schnecke ein und besteht, was ihren oberen Theil betrifft, in offener, durch keine innere Scheidewand unterbrochener Verbindung mit der Scala media. Wir können nach Clason annehmen, dass die hintere Grenze derselben auf der Innenseite vom Uebergang des Nervenknorpels in die Knorpelplatte und auf der Aussenseite von dem dort befindlichen Rande der letzteren gebildet wird. Auch auf dieser Seite findet man gewöhnlich in der Nähe des Randes, etwas vor demselben ein niedriges Epithel (Taf. XC. Fig. 13.) welches das Nervenepithel der Lagena vom Epithel der Membrana Reissneri trennt. Was die Form der Lagena betrifft, so kann man sie mit einer abgerundeten, oben schmäleren, unten an Breite zunehmenden Rinne vergleichen, welche nach unten durch einen geschlossenen Cylinder mit abgerundetem Boden verlängert wird. Längs ihrem tiefsten Theil ist die Rinne mit dem gewöhnlichen Acusticus-Epithel (Taf. XCI. Fig. 3. *r'''*) und dessen haartragenden Stäbchenzellen versehen. Mit seinem oberen Ende erreicht er nicht ganz das Niveau des oberen Randes des Knorpelrahmens und beginnt dort als ein schmaler Streifen, welcher nach unten immer mehr an Breite zunimmt. Bis hinunter zum Boden desselben reicht das Nervenepithel nicht. In seiner ganzen Ausdehnung ist die Lagena von einem Otolithen bedeckt (Taf. XC. Fig. 11, 12. *p'*), welcher demnach eine entsprechende schleuderähnliche Gestalt besitzt. Längs der Aussenseite der Schnecke verläuft der Ramus lagenae (*q''*). Er ist der vorderste der Zweige, welche vom Schneckenaste ausgehen und besitzt nicht dieselbe Mächtigkeit, wie der Ramus basilaris. Der Hauptstamm läuft gegen das untere Ende des Knorpelrahmens nimmt aber dadurch, dass er gerade nach unten gehende Zweige abschickt, nach und nach ab. Unzweifelhaft ist die so eben beschriebene, ungewöhnliche Grösse der Lagena und die Lage derselben zum Basilartheil das für die Schnecke der Eidechsen am meisten Eigenthümliche.

Ueber den Hauptstamm des Nervus acusticus und dessen Verzweigung kann noch folgendes angegeben werden. Die erste Verzweigung in den Ramus vestibularis und cochlearis findet schon im Porus acusticus statt. Jeder Ast schwillt unmittelbar nach seinem Heraustreten aus dem Hauptstamme bedeutend an (Taf. XCI. Fig. 1.) und zwar wegen eines hauptsächlich an seiner Innenseite befindlichen Ganglion, welches theils dazu beiträgt den Knochenkanal, durch welchen der Zweig ins Gehäuse tritt, auszufüllen, theils auch nach innen von demselben sich befindet. Der Ramus vestibularis ist bei seinem Heraustreten aus der Ganglienmasse schmal und theilt sich nach kurzem Verlauf in drei Zweige. Der eine (*p''*) begiebt sich zum Recessus utriculi, der folgende (*p*) zur sagittalen Ampulle,

der äusserste (p') zur horizontalen. Der Ramus cochlearis scheint dagegen mächtiger zu sein. Von seiner äusseren Seite geht der Ramus sacculi (Taf. XC. Fig. 11. q''') aus, von der hinteren hoch oben ein schmälerer Ast (Taf. XCI. Fig. 1. q) für die frontale Ampulle, danach der breite Ramus basilaris (q), zwischen welchem und der Schnecke sich die Ganglienmasse nach unten fortsetzt und schliesslich erscheint am vorderen Rande des Nerven der beinahe gerade nach unten gehende Ramus lagenae (q'').

Das Eigenthümlichste am Labyrinthe der Eidechsen ist also, der grosse und hoch gelegene Sacculus, der im Verhältniss zum Basilartheil der Schnecke mächtige Lagena und: die im Knorpelrahmen befindliche mittlere Brücke.

Bei *Anguis fragilis* stimmen die Ampullen, der Sacculus und der Utriculus nach P. Meyer vollständig mit den der Eidechsen überein. Für die Schnecke ist dies nicht so, denn obgleich besser entwickelt wie bei den Schlangen, weicht sie bedeutend von der von *Lacerta* ab und zwar ist die Pars basilaris viel einfacher und die Membrana basilaris ist nicht durch eine mittlere Brücke in zwei getheilt. Meyer bestätigt weiter die Angaben von Deiters, dass bei *Anguis fragilis* die Pars basilaris viel kleiner als bei *Lacerta* ist und dass die Lagena derselben fast in Grösse gleichkommt, so dass also in dieser Beziehung *Anguis* sich vielmehr den Schlangen als den Eidechsen nähert.

Die peripherischen Endorgane des Nervus acusticus verhalten sich in dem Utriculus, Sacculus, den Bogengängen und der Schnecke vollkommen so wie bei den *Lacertae* (siehe gleich unten).

Die Frage nach den letzten Endigungen des Nervus acusticus wurde, wie schon erwähnt, von Paul Meyer einer äusserst genauen Untersuchung unterworfen. Das Neuroepethelium des Sacculus lässt sich im frischen Zustande zugleich an seiner gelben Farbe erkennen. Dasselbe besteht aus zwei Schichten, einer unteren Kernschicht (Couche des noyaux: P. Meyer) und einer oberen, welche die specifischen Gehörzellen enthält (Cellules cylindriques, cellules à cils, cellules auditives: P. Meyer). Die Kerne der unteren Schicht sind gewöhnlich rund, glänzend und enthalten zahlreiche Granulationen, sie werden von der Basalmembran der Knorpels durch eine äusserst feine granulirte Substanz getrennt, welche gleichzeitig die Kerne selbst von einander isolirt und ausserdem alle Räumlichkeiten auffüllt, die zwischen den beiden Schichten übrig bleiben, ja sich selbst zwischen den Zellen der oberen Schicht fortsetzt.

Letztgenannte bilden ziemlich hohe Cylinderzellen, die in ihrem mittleren Drittel bauchig angeschwollen sind; in dieser Anschwellung liegt der Kern. Nach unten zerfasern dieselben zuweilen; nach oben endigen sie mit einer cuticularen Verdickung, welche einen Wald kurzer dicker Härchen trägt. Sie liegen sehr dicht auf einander und erscheinen selbst auf den feinsten Querschnitten nur in einer einzigen Schicht angeordnet.

Was die Nerven betrifft, so verlieren sie, sobald sie bis zur Basilarmembran aufgestiegen sind ihre Schwann'sche Scheide und ihre Markscheide und dringen zwischen die Kerne, ohne dass man im Stande ist constatiren zu können, dass sie mit denselben in Verbindung treten, um dann einen sehr reichen Plexus zu bilden. Oberhalb des Nervenepithels liegt eine Membran, der Corti'schen Membran nicht unähnlich. Dieselbe ist ziemlich dick, amorph, von einer eigenthümlichen Farbe und leicht wellenförmig gestaltet. Was aber dieser Membran ein ganz eigenthümliches Aeussere giebt, das ist die regelmässige Aufeinanderfolge hellerer und dunklerer Segmente, die mit einander alterniren. Bei starker Vergrösserung bemerkt man, dass jedes dunkle Segment eine Art Aushöhlung bildet von der Gestalt einer Glocke, in die man einen Wald von Hörhaaren ausstrahlen sieht. Meyer konnte sich mehrfach überzeugen, dass die feinen Nervenfasern sich bis zum cuticularen Saum, der das peripherische Ende der Gehörzellen abschliesst, fortsetzen.

Das Neuroepithelium der Ampullen unterscheidet sich dadurch von dem des Sacculus, dass der cuticulare Saum der Sinneszellen hier nur ein einziges, sehr langes und dünnes, an der Basis etwas dickeres Haar tragen.

Die Membrana basilaris der Schnecke trägt eine doppelte Papilla acustica, jederseits des medianen Knorpels eine. Dieselben bestehen aus einem Haufen von Epithelzellen, die eine ziemliche Höhe erreichen, und welche schon von Deiters (131) hypothetisch als peripherische Endorgane des Nervus acusticus betrachtet wurden. Dass dies wirklich so ist, hat Paul Meyer nachgewiesen.

Er fand hier nämlich die beiden selben Schichten des Neuroepitheliums wieder, d. h., eine untere der Membrana basilaris aufliegende Schicht runder Zellen oder besser gesagt, Kerne in einer allgemeinen, fein granulirten Protoplasmaschicht angeordnet und eine obere Schicht Cylinderzellen, welche an ihrem peripherischen Theil von einem Cuticularsaum begrenzt werden, von welchem ein Wald feiner Härchen ausgeht. Ueberall findet man also haartragende Sinneszellen als die peripherischen Endorgane des Nervus acusticus. (Vergl. für die beiden Papillae nervi acustici Taf. XCI. Fig. 5.)

An einer soeben erschienenen Arbeit über das häutige Labyrinth der Reptilien von Kuhn (186), theilt der Verfasser mit, dass er noch eine Nervenendstelle gefunden hat, die bis jetzt noch von keinem Untersucher beschrieben worden ist. Es ist dies eine kleine Nervenpapille, die an der Innenfläche des Utricularbodens gelegen ist und dem Bereiche des Nervus cochlearis entstammt. Kuhn hat dieselbe als „Papilla Retzii" bezeichnet und den dazu gehörigen Nervenzweig als „Nervus papillae Retzii". Bei *Lacerta (L. muralis* und *agilis)* geht das in Rede stehende Nervenstämmchen an der oberen Fläche des N. ampullae frontalis ab, ungefähr in der Höhe des hinteren oberen Poles der Pars basilaris, breitet sich an der medianen Wandung der Verbindungsröhre der frontalen

Ampulle aus und bildet da die genannte Papilla Retzii (Taf. XCI. Fig. 4). Bei den Schildkröten, bei welchen Kuhn die histologische Structur dieser Papille genauer untersucht hat, fand er in Bezug auf die Endausbreitung der einzelnen Nervenfasern, wie auch auf die Beschaffenheit des Neuroephithels die gleichen Verhältnisse, wie an der Macula utriculi. Letztere besteht nach ihm aus zwei verschiedenen Zellschichten, von denen die eine aus kleinen runden Zellen besteht, während die andere Schicht auf der vorhergehenden ruht und aus grossen, hellen Cylinderzellen zusammengesetzt ist; erstere bezeichnet er als die Schicht der Basalzellen, letztere als die der Cylinderzellen. Die Cylinderzellen liegen regelmässig neben einander, bilden helle, grosse, durchsichtige Gebilde, die an frischen Präparaten scheinbar keine Kerne besitzen. Die obere Fläche dieser Zellen, die man wie erwähnt auch „Hörzellen" nennt, ist quer abgestumpft und von einer dünnen Cuticularmembran überzogen, auf welcher feine Haare von verschiedener Länge aufsitzen (Hörhaare). Auf der Oberfläche der Papilla Retzii gelang es dagegen Kuhn nie eine Deckmembran oder irgend ein anderes Cuticulargebilde nachzuweisen, dagegen sah er zu wiederholten Malen, dass die an der Oberfläche gelegenen grossen Cylinderzellen mit dünnen, kurzen Haaren gekrönt waren. Während bei den Amphibien und bei den drei übrigen Reptilien-Ordnungen die feinsten Nervenfasern bei ihrem Eintritt in das Zellenpolster der Hör-Leisten und Hör-Flecke ihre Myelinscheide nebst der Schwann'schen Umhüllung verlieren und nur als nackte Axencylinder im Innern des Neuroepithels sich endgültig verästeln, tritt nach Kuhn bei *Lacerta* die doppeltcontourirte Nervenfaser durch den Basalsaum der Cristae und Maculae hindurch und geht in ihrer ganzen Dicke in das Innere des Neuroepithelpolsters, um sich hier mit dem unteren Ende der Cylinderzellen zu verbinden, ohne sich vorher seiner Schwann'schen Scheide, noch seines Myelins entledigt zu haben. —

Ueber den Aquaeductus vestibuli von *Phyllodactylus* und *Ascalabotes maur.* verdanken wir Wiedersheim einige genauere Mittheilungen. Rechts und links von der Halswirbelsäule bemerkt man bei *Phyllodactylus* gelbe Flecke. Zieht man an dieser Stelle die Haut vorsichtig ab, so bekommt man beiderseits einen grossen Beutel zu Gesicht. Derselbe ist von kreideweisser Farbe und liegt nicht frei unter der Haut, sondern in einen Fettmantel eingehüllt. Den unterliegenden Fascien haftet die Blase sehr fest an und zieht sich wohl auch mit blindsackartigen Auswüchsen da und dort tiefer zwischen die Muskelgruppen des Nackens hinein, constant ist dies der Fall mit einem an der vorderen Umgebung des Organs abgehenden längeren blindgeschlossenen Canal (Taf. XCI. Fig. 7. *C*).

Was die Lage dieser Gebilde anbelangt, so füllen sie den Raum zwischen der seitlichen Partie des Schultergürtels und dem Hinterhaupt in den meisten Fällen vollständig aus und wenden sich auch noch centralwärts gegen die Kehle hinab. Hebt man die oberflächliche Nackenmuskulatur vorsichtig ab, so wird man einen stark geschlängelten feinen

Gang (Taf. XCI. Fig. 7. *Aqu*) gewahr, der wie ein weisses Band zum Hinterhaupt nach vorne und oben zieht. Dieser sowohl, wie der oben geschilderte, blind endigende Canal ist mit den Fascien aufs Innigste verwachsen und beide können nur nach Durchschneidung aller umliegenden Muskeln isolirt werden.

Hat dieser Canal den hinteren Bogengang überschritten, so zieht er durch eine feine Spalte zwischen der Decke der Gehörkapsel und dem Parietale hinein in das Cavum cranii. Hier schwillt er bedeutend an, wendet sich mit einem blindsackartigen Ausläufer nach vorne und zieht dem der Hintergrenze des Parietale entlang, schräg nach einwärts und rückwärts gegen den hintersten Abschnitt der Scheitelnaht (Taf. XCI. Fig. 7. *B*). Hier stossen die Hälften beider Seiten so nahe zusammen, dass sie fast zu verschmelzen scheinen, was jedoch nicht der Fall ist. Kurz vor der hintersten Spitze des soeben genannten Blindsacks sieht man an seiner unteren Grenze ein zartes, ebenfalls intensiv weisses Canälchen abgehen, welches sich in die Apertura aquaeductus vestibuli einsenkt, um diese zu durchsetzen und mit dem Sacculus in Verbindung zu treten.

Wir haben nach Wiedersheim somit unzweifelhaft mit dem Aquaeductus und Sacculus endolymphaticus zu thun und zwar unter Verhältnissen, dass die Dura mater zwischen Parietale und hinterem Bogengang unter Erzeugung einer Art von Tasche eine Aufstülpung erfährt, die sich genau an der Stelle, wo der Aquaeductus zur Nackenmuskulatur hinaustritt, an den betreffenden Schädelknochen festsetzt und von jenem durchbohrt wird. Eine Communication mit dem Cavum epicerebrale findet nirgends statt. In Bezug auf die histologischen Verhältnisse stimmt Sack und Gang mit den Befunden an den übrigen Wirbelthieren überein, d. h. es handelt sich um ein zartes Gerüste aus elastischen und Bindegewebsfasern, ausgekleidet von einem unregelmässig polygonalen Plattenepithel. Dasselbe zeichnet sich durch deutliche Kerne und feinkörnigen Charakter aus.

Der Inhalt des Organes besteht aus Krystallen, welche erst bei ziemlich starker Vergrösserung sichtbar werden und die allerwechselndsten Grössenverhältnisse darbieten. In der Form gleichen sie kleinen, an beiden Seiten abgerundeten oder auch zugespitzten, viereckigen Säulen, welche mit denjenigen des Otolithensackes vollkommene Uebereinstimmung zeigen, von letzteren jedoch an Grösse übertroffen werden.

Ueber den Aquaeductus vestibuli von *Ascalabotes maur.* theilt Wiedersheim folgendes mit. Es finden sich hier wie bei *Phylodactylus*, weite Hohlräume unter der Haut, in denen sich ein vielfach durchbrochenes Balkenwerk aus Bindegewebe ausspannt. Hat man die oberflächliche Muskulatur entfernt, so bekommt man an derselben Stelle, wo bei *Phyllodactylus* der zu den Parietalia aufsteigende Gang liegt, jederseits zwei weisse, kuchenartige Körper von annähernd dreieckiger Gestalt zu Gesicht (Taf. XCVI. Fig. 2. *a*). Die abgestumpfte Spitze des Dreiecks verschwindet unter dem Hinterrande der Scheitelbeine, die breite Basis schaut nach rückwärts. Eine sorgfältig bewirkte Isolirung des Kalkbeutels lehrt, dass von seiner

Unterfläche ein feiner Gang abgeht (Fig. 2. *b*), der sich in senkrechter Richtung in die Muskelmasse zwischen Wirbelsäule und Opisthoticum einbohrt.

Auf der Schleimhaut, welche das Dach des hintersten Theils der Mundhöhle und des Anfanges vom Schlundkopfe bildet, schwillt der zarte, weisse Canal zu einer zweiten, noch viel grösseren Kalkmasse an, als die erstere war. Von letzterer unterscheidet sie sich auch durch ihre vielfach gelappte Form und die Erzeugung von stark geschlängelten blind geschlossenen Canälen, welche in den verschiedensten Richtungen oberhalb der Mundschleimhaut verlaufen (Taf. XCVI. Fig. 2. *cc*). Ein besonders starker Gang, welcher unmittelbar zwischen Os occipitale laterale und der Mundschleimhaut liegt, senkt sich nach vorn und aussen zu in den Recessus scalae tympani ein und scheint als ein ungemein feines, fadenartiges Gebilde in das Foramen cochleare einzudringen (Fig. 2. *d*). Im Bereich der hinteren Circumferenz der Parietalia findet man die beschriebenen Kalksäcke in einer Art von Tasche der Dura mater gelagert, wie dies bei *Phyllodactylus* der Fall ist. Nach vorne zu zeigt sich keine blinde Ausstülpung, sondern die ganze, dicke Masse schlägt gleich den Weg zum Foramen occipitale magnum ein (Fig. 2. *f*), schickt einen feinen Canal zur Apertura aquaeductus vestibuli (Fig. 2. *aq*), legt sich dann unter immer zunehmender Verbreitung an die innere Wand der Gehörkapsel. Hier liegt sie zwischen Dura und der Knochenwand eingekeilt, greift bis zur Basis cerebri hinab auf den Schädelgrund und schlägt endlich den Weg zur Orbitalhöhle ein, wo sie in eine wechselnde Anzahl von dicken Canälen zerfällt (Fig. 2. *gg*). Dieselben zeigen eine Menge perlschnurartiger Auftreibungen und endigen theils spitz, theils mit keulenförmiger Auftreibung. Einer davon umgreift stets den Bulbus in der Richtung von unten innen nach oben und aussen und kommt in ziemliche Nähe der Gesichtsoberfläche zu liegen, während ein anderer Gang direct nach abwärts zum Boden der Orbita läuft.

Ganz ähnliche Verhältnisse traf Wiedersheim auch noch bei verschiedenen anderen *Platydactylus*-Arten der südlichen Halbkugel an. Bei *Hemidactylus* sp. von den Gesellschafts-Inseln fand er einen geradezu monströs grossen Sacculus. In ihrer Form glich sie ungefähr einem gleichseitigen Dreieck. Die ganze Masse übertrifft die Hälfte des Schädels an Länge um ein gutes Stück, füllt den Raum zwischen Opisthoticum und Schultergürtel vollkommen aus und greift, wie bei *Phyllodactylus* weit am Halse hinunter. An der vorderen Circumferenz des Beutels entspringt ein mit vielen seitlichen Ausbuchtungen versehener Gang, welcher sehr steil emporsteigend, nicht, wie man von vorne herein erwarten könnte, zwischen Parietale und hinterem Bogengang in die Schädelhöhle tritt, sondern oberhalb der Squama occipitis blind geschlossen endigt. Kurz vorher schickt er aber einen zweiten, viel engeren Canal ab, welcher sich in die Membrana obturatoria zwischen dem Bogen des Atlas und der Squama occipitis einsenkt. Von hier steigt er, über dem Nachhirn liegend

gegen das Cavum cranii empor, wo er wie bei *Platydactylus* an der hinteren Grenze der Parietalia mit dem der anderen Seite zu einer breiten, weissen Platte zusammenfliesst. Ihre ferneren Schicksale innerhalb der Schädelhöhle sind ganz dieselben wie bei *Phyllodactylus*, d. h. sie breitet sich weder seitlich vom Gehirn aus, noch tritt sie in die Augenhöhle, sondern communicirt einfach mit der Apertura aquaeductus vestibuli. Von derselben Stelle nun, wo der oben beschriebene, zur Membrana obturatoria laufende Canal abgeht, nimmt noch ein zweiter, ebenso starker Gang in der Richtung nach unten und vorne seinen Ursprung, sodass die ganze Hinterhauptgegend von oben und unten gabelartig umgriffen wird. Die übrigen Beziehungen zur Schleimhaut der Mundhöhle und zu dem Recessus scalae tympani sind ganz dieselben, wie bei *Platydactylus*. — Hieraus resultirt ein ringsum geschlossenes Canalsystem in der Regio otico-occipitalis.

Ueber den Bau des Trommelfells von *Lacerta* verdanken wir Moldenhauer (137) genauere Mittheilungen. Das Schuppenkleid hört mit dem Beginn des Trommelfells plötzlich auf und wird ersetzt durch eine äusserst zarte, mit der Haut verschiebbare Membran, welche eben das Trommelfell darstellt. Die grosse Dünne des Trommelfells erscheint in der That um so überraschender, als es sehr oberflächlich liegt, verstärkende Faserzüge nicht wahrnehmbar sind und gerade der anstossende Körpertheil von einer ansehnlichen starken Schutzhülle umgeben ist.

Bei genauer Betrachtung sieht man eine von hinten und oben nach vorn und unten bis in die Nähe des Centrum des Trommelfells, nach aussen schwach prominirende Leiste herablaufen, deren vorderes Ende am meisten vorspringt und eine nach aussen gerichtete Wölbung des Trommelfells bedingt. Die vorspringende Leiste gehört der Columella an. Die schwärzliche Färbung der zarten und glänzend glatten Membran rührt theils von pigmentirten Epithelien, theils von pigmentirten Bindegewebszellen her, die unmittelbar unter dem äusseren Epithel gelegen sind.

Die Columella zerfällt nach Moldenhauer in mehrere Aeste, von welchen sich der eine durch Länge und Verlauf als Hauptast documentirt (Taf. XCI. Fig. 6. *h*, *h'*). Die beiden Nebenäste (*n*, *n'*) sind sehr kurz und liegen dem hinteren oberen Rande des Trommelfells nahe. Dichte Bindegewebszüge gehen von ihnen zur benachbarten Peripherie des Trommelfells aus. Hierdurch wird ein kleiner, nur der Befestigung dienender Bezirk des Trommelfells von einem grösseren, den Hauptast umfassenden, gesondert, welcher allein als schwingungsfähig zu betrachten sein wird. Von dem Hauptaste geht ein deutlich wahrnehmbares radiäres System von Faserzügen aus, welches die Peripherie erreicht. Ein deutlich zu unterscheidendes circuläres System ist nach Moldenhauer nicht vorhanden, doch bemerkt man bei Anwendung stärkerer Vergrösserungen an jeder Stelle des Trommelfells Faserzüge, welche das radiäre System kreuzen. Der Rand selbst erscheint leicht verdickt.

Das Trommelfell besitzt bei seiner Insertion einen Wulst (Ringwulst). Das Gewebe desselben steht zum Theil in unmittelbarem Zusammenhang

mit dem Periost des umgebenden Knochenrings, zum anderen Theil bildet es eine Fortsetzung der Lederhaut und Schleimhaut. Die Mitte des Ringwulstes ist durch zahlreiche Gefässe ausgezeichnet und von weicher Beschaffenheit. Ein um so derberer Faserzug bindegewebiger Natur bildet den Aussentheil des Ringwulstes. Dieser Faserzug stellt die Radiärschicht des Trommelfells dar.

Was das äussere Epithel betrifft, so zeigt dasselbe eine mehrschichtige Schleimschicht und eine Hornschicht, die sich stellenweise in deutlichen, kernhaltigen Schüppchen von der Unterlage abgelöst hat. Am reichsten mit Pigmentkörnchen ist die tiefste Lage der Epithelzellen versehen. Das innere Epithel besteht aus Pflasterepithelzellen, doch nehmen dieselben mit Beginn des Ringwulstes allmählich an Höhe zu, an Fläche ab. Sie nähern sich dadurch mehr und mehr der cylindrischen Form und erreichen endlich sogar eine seltene Höhe. Zugleich treten an ihrer freien Fläche deutliche Flimmercilien auf. In der Umgebung der Columella tritt statt eines Pflasterepithels wiederum Cylinderepithel auf.

Crocodile.

Unsere bisherigen Kenntnisse des Gehörorganes bei den Crocodilen verdanken wir im Wesentlichen den Beobachtungen von Windischmann (129) und Owen (25), von denen ersterer vorzugsweise das innere Ohr und die Paukenhöhle, letzterer die Tuba Eustachii berücksichtigt. Ausserdem findet man bei Rathke (24) Angaben über den Verlauf der Gefässe. Weiter ist der correcten Zeichnungen des häutigen Labyrinthes von Ibsen in seinem unedirten Werke über die vergleichende Anatomie des häutigen Gehörganges Erwähnung zu thun und ebenso der Zeichnung in dem grossen Werke von Scarpa. Die genauesten Untersuchungen verdanken wir aber hier auch wieder Hasse (134).

Die Crocodile bieten deswegen ein ganz besonderes Interesse, weil wir bei ihnen zum ersten Mal die drei einzelnen, grossen Abtheilungen des Gehörapparates der Vögel und Säugethiere, den Meatus auditorius externus, das Cavum tympani mit der Tuba und natürlich das Labyrinth auftreten sehen. Es ist der Meatus auditorius, der als etwas neues hinzutritt und die Thiere über die am höchsten unter den Reptilien stehenden erhebt.

Zwei starke Integumentfalten, eine obere und eine untere, decken den äusseren Gehörgang vollkommen zu und machen ihn zu einem Spaltraume, der aussen auf der Seitenfläche des Kopfes eine schlitzartige Oeffnung zeigt. Diese verläuft vorne, ein wenig hinter dem hinteren Augenwinkel nach hinten und unten und dann am hinteren Ende des Kopfes, nach aussen von dem hakenförmig gebogenen Unterkieferfortsatze aufwärts gekrümmt. Erhebt man die obere Klappe, so übersieht man die untere Hälfte des Meatus auditorius, währerd die obere von dem Knochen, der

das Dach desselben (Taf. XCII. Fig. 1. *A*) bilden hilft, verdeckt erscheint. Im Grunde sieht man das Trommelfell. Von den beiden Falten ist die obere die grösste und sichelförmig gestaltet, während die untere mehr dreieckig und niedrig erscheint. Jene entspringt von der Aussenfläche des Squamosum und zwar vom hinteren stumpfen Winkel desselben (Taf. XCII. Fig. 1. *A*), bis zur vorderen Vereinigung mit dem Postfrontale (Fig. 1. *E*). Dort haftet sie mit breiter Basis an dem oberen, rauhen Rand und in einer breiten Furche (Fig. 1. *f*), die ganz besonders hinten sehr tief ist, und gerade wegen dieser breiten Befestigung des straffen Gewebes gelingt es namentlich hinten nicht die Falte über das Niveau des Schädeldaches zu erheben. Hinten ragt sie tief abwärts, vorne dagegen ist ihre Masse sehr geringfügig und endet mit einem scharfen Rande, mit dem sie vorne auf dem scharfen Rande der unteren Plica, in der hinteren Hälfte auf dem Quadratum ruht (Fig. 1. *B*). Da die Aussenfläche der Falte senkrecht steht und dieselbe gegen die Anheftung am Knochen immer dicker wird, so muss die Innenfläche, die nicht pigmentirt ist, schräg nach oben und unten ziehen und da das Quadratum die gleiche Richtung an seiner obern Fläche besitzt, so bedeckt nicht bloss der freie, scharfe Rand, sondern auch der äussere, untere Theil der Innenfläche diesen Knochen. Die untere, kleine, dreieckige Falte erhebt sich hinter dem Augenwinkel am meisten und verliert sich in der Mitte der Rima auditoria, so nämlich bezeichnet Hasse die äussere Oeffnung des Meatus auditorius externus.

Ihre Aussenfläche steht senkrecht und sie ist mit breiter Basis an das vordere, stachelförmige Ende des Quadrato-jugale angeheftet.

Der Meatus auditorius externus ist mehr ein Spaltraum, der nur oben innen und hinten überhaupt als Raum existirt und verläuft schräg von unten aussen und vorne, nach oben, innen und hinten. Besser liesse sich wohl die Gestalt desselben mit einem Keile vergleichen, dessen Basis nach oben innen hinten, dessen Schneide nach unten aussen und vorne gerichtet ist und von der Rima auditoria gebildet wird, während entweder Weichtheile oder Knochen die obere, äussere, vordere und hintere Wand zusammensetzen. Die Aussenwand wird durch die obere Klappe gebildet. Die Innenwand, die man in die eigentliche Innenwand, den Grund des Gehörorganes, das Trommelfell und in den Boden des Meatus trennen kann, da sie in einer Flucht gelagert sind, steht schräg von oben und innen nach unten und aussen, jedoch ist, namentlich was das Trommelfell betrifft, der vordere Theil mehr lateral gelagert als der hintere und zwar in einem so hohen Grade, dass derselbe unmittelbar an die Aussenwand, die Klappen, anstossend, die Vorderwand des Gehörganges bildet, die wegen der geringen Ausdehnung der Falten sehr niedrig erscheint. Die hintere Wand dagegen erscheint viel ausgedehnter und wird durch einen hinten hakenförmig abwärts gebogenen Fortsatz des Squamosum gebildet (Taf. XCII. Fig. 1. *A*), der vorne aussen ausgehöhlt zur Verbindung mit

dem nach hinten abwärts ragenden Quadratum (Fig. 1. *B*) dient. Derselbe geht ausserdem eine Verbindung mit dem Occipitale laterale ein (Fig. 1. *C*), das sich gleichsam von hinten her zwischen diesen Theil des Squamosum und das Quadratum einfalzt. Das Dach wird ausschliesslich von der Unterfläche des äusseren Theiles der Pars horizontalis ossis squamosi bis zu ihrer Nahtverbindung mit dem Quadratum vorne gebildet und erscheint aussen ein wenig abwärts übergebogen, und soweit ausgehöhlt, dass die obere Hälfte des Trommelfelles von demselben überlagert ist. Der ganze äussere Gehörgang ist von einer derben, innig mit dem Periost der Knochen zusammenhängenden Fortsetzung des äusseren Integumentes ausgekleidet, die sich auch hier als Lamina externa auf das Trommelfell hinüberschlägt.

Das runde Trommelfell (Taf. XCII. Fig. 2.) ist eine zarte, elastische Membran, die deutlich eine radiäre Anordnung ihrer Faserelemente erkennen lässt (Fig. 2). Sie ist trichterförmig nach aussen und oben und zwar durch die im Centrum angeheftete Spitze der Columella vorgetrieben und gegen diese Protuberantia (Fig. 2. *f*) strahlen die radiären Fasern. Die Anheftungsstelle ist eine weisse, konische Erhebung, da an dieser Stelle, und zwar am meisten an der Spitze, die sonst durchsichtige Membrana tympani trübe ist. Von hier aus sieht man, vorne und hinten durchschimmernd (Fig. 2), zwei weisse Streifen ziehen, während über das untere Segment ein senkrecht abwärts verlaufender, bogenförmig und nach vorne concaver Contour verläuft, der das vordere Ende einer dreiseitigen Masse darstellt, die aus der Tiefe der Paukenhöhle zum Vorschein kommt. Die Membrana tympani ist straff ausgespannt und wenn sie sich auch nicht, wie bei den höheren Thieren in einer Knochenfurche liegt, so zeigt dieselbe doch an ihrer Peripherie eine starke Anhäufung circulärer Fasern, einen Annulus tympanicus, mittelst dessen sie dann mit der Auskleidungsmembran des äusseren Gehörganges in fester Verbindung steht. Das Trommelfell ist zum überwiegenden Theile an das Quadratum, und nur oben hinten in unbedeutender Ausdehnung an das Squamosum angeheftet, und zwar entspricht die Anheftung vorne der Naht zwischen dem Quadratum und dem horizontalen Theile des Squamosum, hinten der Naht zwischen dem absteigenden Theile des Squamosum und des Quadratum.

So entsteht also der äussere Gehörgang. Mit dem Trommelfell sinkt durch das Wachsthum der vorhin genannten Knochen das Integument als blindgeschlossene Röhre in die Tiefe.

Wenden wir uns nun zu der Betrachtung der zweiten Abtheilung des Schallzuleitungsapparates, dem Cavum tympani, das diesen Thieren ebenso wenig wie den Schildkröten und Eidechsen fehlt, so kann man nach Hasse dieselben Abtheilungen wie bei den anderen Reptilien, das eigentliche Cavum tympani und den Recessus cavi tympani unterscheiden, von denen jenes aussen gelagert ist, während dieser an die Labyrinthpyramide

stösst. Innerhalb der Paukenhöhle befindet sich dann, abgesehen von den Gefässen und Nerven, die Columella und als Nebenanhang derselben der bei allen Reptilien vorkommende Recessus scalae tympani.

Die Paukenhöhle wird wie bei den übrigen Reptilien im Wesentlichen durch das Quadratum gebildet, jedoch trägt dieser Knochen nicht einzig und allein zur Bildung derselben bei, sondern es gesellen sich hinten das Occipitale laterale, innen die Aussenwand der Labyrinthpyramide (Taf. XCII. Fig. 1.) und oben zu einem Theile das Squamosum hinzu. Was zunächst die Grundform betrifft, so haben wir es im Ganzen genommen mit einer abgestutzten, vierseitigen Pyramide zu thun, deren Basis nach unten, deren abgestumpfte Spitze nach oben kehrt und die eine vordere, eine hintere, eine äussere und eine innere Fläche besitzt.

Die von vorne oben und innen, nach hinten unten und aussen gestellte äussere Wand wird durch das trichterförmig, lateralwärts getriebene Trommelfell gebildet. Es wird wie bei sämmtlichen mit einer Paukenhöhle versehenen Thieren an seiner Innenfläche von einer Fortsetzung der Schleimhaut der Paukenhöhle glatt überzogen, und man kann also an dem Trommelfell der Crocodile eine Tunica externa als Fortsetzung der Integumentalbekleidung des äusseren Gehörganges, eine Tunica propria und eine Tunica interna als Fortsetzung der Paukenhöhlenschleimhaut unterscheiden und diese drei Lagen finden sich, wenn auch nicht in derselben Weise, bei sämmtlichen Thieren, die eine Paukenhöhle besitzen, selbst dann, wenn ihnen ein äusserer Gehörgang fehlt. Dann hat aber namentlich die Tunica externa einen ganz anderen Charakter. Als solche ist das Integument, welches von anssen her glatt die Membrana tympani überzieht, zu betrachten. Es kann, wie bei den Fröschen und Eidechsen, zu einer zarten Haut modificirt sein, allein auch, wie bei gewissen Schildkröten sich verdicken (*Chelonia*). Erst dann, wenn die Membrana tympani in die Tiefe sinkt, das Integument in Folge dessen sich einstülpt, erst dann sieht man die Integumentalauskleidung sich bleibend in der bei den höchsten Thieren bekannten Weise ändern. Das Dach, die obere Wand der Paukenhöhle, wird grösstentheils von demjenigen Theile des Quadratum gebildet, der sich an die untere Fläche des horizontalen Theiles des Squamosum anlegt (Taf. XCII. Fig. 1.) und der dem Processus squamosus des Quadratum der Vögel homolog, zum Theil auch in dem Squamosum selbst. Dasselbe zeigt sich nach Art eines Gewölbes nach oben convex, nach unten concav. Es findet medianwärts seine Grenze in der von vorne nach hinten sich erstreckenden Naht, die das Quadratum mit dem Parietale und dem Occipitale superius verbindet. Der Uebergang in die Hinterwand ist nicht scharf abgesetzt und lässt sich nur approximativ bestimmen. Am Uebergang des Daches des Cavum tympani in das die Aussenwand bildende Trommelfell findet sich im hinteren Theile des Processus squamosus quadrati ein tiefer Einschnitt, der durch das sich darüber wölbende Squamosum zu einer nach hinten unten und aussen sehenden, rundlichen Oeffnung geschlossen wird. Die-

selbe führt in einen Raum, der wie das Antrum mastoideum der höheren Thiere, als ein Nebenraum der Paukenhöhle anzusehen ist und wie dieses ebenfalls von einer Fortsetzung der Paukenhöhlenschleimhaut ausgekleidet erscheint.

Die vordere Wand, die nach aussen wiederum an das Trommelfell stösst, lässt sich in zwei Abtheilungen, eine äussere und eine innere trennen. Die äussere, die hinter dem Trommelfell gelegen ist, ist mehr in der sagittalen Ebene gelagert, und steht von oben innen, nach unten aussen, die innere dagegen frontal, erscheint wie das Dach leicht ausgehöhlt und nimmt medianwärts immer mehr an Höhe zu. Diese Trennung wird durch einen halbmondförmigen, leistenartigen, nach hinten ragenden Vorsprung gebildet, der medianwärts von der vorderen Hälfte der Membrana tympani in derselben Ebene wie dieses gelagert an dem Quadratum in die Paukenhöhle vorspringt und sich unter die Columella weiter am Boden fortzieht (Taf. XCII. Fig. 1). An der Mitte der ausgehöhlten, inneren Abtheilung findet sich nach unten hin eine von einem Knochenvorsprung gedeckte, nach oben aussen hin sehende Oeffnung (Fig. 1. *a*), die in eine nach aussen gegen das obere Ende des Vorsprunges verlaufende, seichte Furche übergeht.

Den Boden der Paukenhöhle bildet das Quadratum, das ebenfalls durch Hülfe der vorhin erwähnten, am Boden weiter verlaufenden, halbmondförmigen Vorsprunges (Fig. 1.) in eine äussere und eine innere Abtheilung zerfällt, von denen jene sich viel weniger ausdehnt und von oben innen nach unten aussen verläuft, während diese den grössten Theil des Bodens bildend, medianwärts immer steiler abfällt und ausgehöhlt erscheint. Dieselbe stösst innen an den unteren Theil der Labyrinthaussenfläche (Fig. 1. *m*), geht ohne scharfe Grenze in die Vorderwand über, wird aber am knöchernen Schädel von der Hinterwand durch eine von aussen nach innen verlaufende, scharfe Leiste getrennt.

Von dieser Leiste ausgehend, spannt sich die Schleimhaut der Paukenhöhle frei über einen innen sehr tiefen Sulcus (Fig. 1. *k*) hinüber, den Sulcus recessus scalae tympani, und verwandelt denselben zu einem geschlossenen Canal, der sich von dem hinteren Theil der Labyrinthaussenfläche, bis zum hinteren Umfang des Trommelfells erstreckt.

Was die innere Paukenhöhlenwand betrifft, so wird dieselbe einmal durch die äussere Fläche der Gehörkapsel und ferner durch die oberhalb gelegene, weite Oeffnung, die Apertura antri mastoidei gebildet, die in das Antrum mastoideum hineinführt, welcher Raum sich unter das Occipitale superius, vor dem laterale und oberhalb der Labyrinthpyramide (Taf. XCII. Fig. 3. *b*) bis zu dem der anderen Seite erstreckt, in demselben sich öffnet und somit die beiden Paukenhöhlen mit einander in Verbindung setzt, sodass auch die Schleimhautauskleidung der beiden eine gemeinsame ist, ein Verhältniss, das uns bei keinem anderen Wirbelthiere begegnet. Die Aussenfläche der Labyrinthpyramide ist grösstentheils durch eine quer ovale Oeffnung, die Apertura recessus cavi tympani (Taf. XCII. Fig. 1.)

und durch eine flache, nach oben hin convexe und schräg nach aussen oben und hinten gegen das mediane Ende des Sulcus recessus scalae tympani verlaufende Furche, den Sulcus canalis Fallopiae (Fig. 1. *c*), eingenommen, an deren vorderem Ende, nach vorne von der Apertura recessus cavi sich eine kleine, nach aussen stehende, runde Oeffnung, die Apertura externa canalis Fallopiae s. facialis (Fig. 1. *b*) findet. Unten schliesst sie dann mit der oberen Kante einer Incisur, der Incisura canalis carotici, gegen den Boden der Paukenhöhle ab (Fig. 1. *m*). An dem Uebergange gegen die Vorderwand findet sich dann unten die in Gestalt einer länglichen Spalte auftretende Apertura interna tubae Eustachii (Fig. 1. *a b*).

Was die Tuba betrifft, so verdanken wir Richard Owen (25) die ersten genaueren Angaben über die Communication zwischen der Paukenhöhle und dem Rachen. Die Rachenöffnung der Tuba ist einfach median gelagert und für beide Ohren gemeinsam. Sie liegt dicht hinter den Choanen und von ihr gehen zwei laterale Canäle und ein vorderer aus. Der vordere geht in einen knöchernen Canal zwischen dem Occipitale basilare und dem Sphenoideum basilare, welcher sich in einen gegen das Sphenoideum basilare nach vorne ziehenden und in einen anderen senkrecht nach oben gegen das Occipitale basilare emporsteigenden Canal theilt. Beide sind in der Mittellinie gelagert und jeder von diesen Zweigen theilt sich wieder quer nach links, und diese Theilcanäle öffnen sich am Boden des Cavum tympani.

Hinter den Choanen hat man dann eine einfache, durch eine von hinten her halbmondförmig vorspringende Schleimhautklappe geschützte, hufeisenförmige Oeffnung, die in eine mit Rachenschleimhaut ausgekleidete Grube führt, die, wie Hasse angiebt, nach vorne das Sphenoideum basilare aushöhlend (Taf. XCII. Fig. 3. *p*) sich als Owen's vorderer, medianer Canal (Fig. 3. *n*) bis gegen die Unterfläche der Sella turcica (Fig. 3. *a*) erstreckt und sich nach hinten oben (Fig. 3.) gegen das Occipitale basilare (Fig. 3. *i*) ausbuchtet. Wo die beiden mit Rachenschleimhaut ausgekleideten Abtheilungen der Grube zusammenstossen, sieht man die Rachenschleimhaut sich in nach vorne oben aussen zu beiden Seiten verlaufende, ziemlich weite Knochencanäle begeben, die Owen als „laterale, membranöse Canäle" beschreibt, in die Tuba Eustachii, die von dem Occipitale basilare und Sphenoideum basilare zusammen gebildet werden und diese öffnen sich dann an der Vereinigung der vorderen und der inneren Wand der Paukenhöhle, also vor der Gehörkapsel, vor der Apertura externa canalis Fallopiae spaltförmig.

Es ist schon erwähnt, dass der Recessus cavi tympani eine Vertiefung im Bereiche des Foramen vestibulare, an der Aussenseite der Gehörkapsel repraesentirt. Er steht an der Mitte der Aussenfläche (Taf. XCII. Fig. 1.) mittelst einer ovalen, nach hinten von der Apertura externa canalis Fallopiae (Fig. 1. *b*) und unter dem Sulcus canalis facialis (Fig. 1. *c*) befindlichen Oeffnung, der Apertura recessus cavi tympani, die nach hinten

an das Ende des Sulcus recessus scalae stösst, mit der Paukenhöhle in Verbindung und stellt eine Vertiefung dar, deren Grund durch das Foramen vestibulare (Fig 1. *d*) eingenommen wird. Sie zieht schräg von vorne und aussen, nach hinten und innen, so dass das nahezu in der sagittalen Ebene gelagerte Vorhofsfenster, von der Apertura aus gesehen, hinten im Umfange desselben excentrisch gelagert erscheint. Die hintere Wand der Vertiefung steht frontal, die obere und untere Wand horizontal, die vordere dagegen von vorne aussen, nach hinten innen. Die Oeffnung liegt nahezu in gleicher Höhe mit der Mitte der Paukenhöhlenwand, der Membrana tympani.

Der Recessus scalae tympani wird in seiner vorderen Begrenzung durch die Hinterwand der Gehörkapsel und den die Hinterwand der Paukenhöhle bildenden Theil der Schleimhaut, in seiner hinteren durch das Occipitale laterale innen und das Quadratum aussen, in seiner unteren durch den Boden des Sulcus, der dem Occipitale laterale innen, dem Quadratum aussen angehört, in seiner Decke durch das knöcherne Dach des Sulcus gebildet, währenddem die Aussenwand durch den hinteren Umfang des Trommelfells repraesentirt ist, die Innenwand als Lücke hinter der Gehörkapsel existirt (Taf. XCII. Fig. 3. *g*) und das Foramen jugulare die Communication des Recessus scalae mit der Schädelhöhle vermittelt.

Was nun den Recessus scalae tympani so besonders complicirt macht, das sind die vielfachen Oeffnungen, die sich namentlich an der Hinterwand desselben befinden. Verfolgt man die Oeffnungen, die in dem Recessus ihre Mündung finden, so sieht man zunächst, dass der nach innen oben und vorne verlaufende, von dem Occipitale laterale, Squamosum und Quadratum gebildete Canalis ossis quadrati weit, trichterförmig im lateralen Theile des Recessus scalae tympani, nach innen vom hinteren Umfange des Trommelfells an dem Boden desselben mündet. Von dieser Oeffnung aus ziehen dann zwei tiefe Furchen, die eine nach oben und innen an der Hinterwand, (Taf. XCII. Fig. 1. *g*), die andere nach innen und vorne (Fig. 1. *k*) gegen den Sulcus recessus scalae, oder besser, es bildet diese Furche das äussere Ende des Sulcus recessus. Sie trifft mit dem gerade medianwärts verlaufenden Theil des Sulcus (Fig. 1. *h*) an einer Oeffnung zusammen, die in einen weiten Canal führt, der an der Hinterseite des Occipitale laterale mündet. Der mediane Theil des Sulcus (Fig. 1. *h*), ist besonders wichtig. Er ist elliptisch (Taf. XCII. Fig. 4. *k*), die Basis medianwärts, die Spitze lateralwärts gegen die eben erwähnte Oeffnung gewandt, die hinter ihm abwärts geht. Derselbe führt gegen den medianen Theil des Recessus. An dem medianen Ende der Hinterwand dieser Abtheilung des Recessus befindet sich eine Oeffnung, die mit dem Foramen pro nervo faciali an der Hinterfläche des Schädels endet und medianwärts davon findet man dann noch ein Foramen, nämlich das Foramen caroticum internum.

Das knöcherne Gehäuse des häutigen Labyrinthes hat die Gestalt einer vierseitigen Pyramide (Taf. XCII. Fig. 3.) mit nach oben gekehrter

Basis, mit nach unten gewandter Spitze. An dieser Labyrinthpyramide kann man eine obere Basis, äussere, innere, vordere, hintere Seite und eine Spitze unterscheiden. Die obere vierseitige Basis erscheint mehr dreiseitig mit einem inneren, stark abgerundeten Winkel. Dieser ist demnach als vierte Seite aufzufassen. Im Uebrigen fällt dieselbe steil nach aussen ab, stärker noch als bei den übrigen Reptilien. Sie besitzt einen vorderen, inneren, längeren, einen hinteren, inneren, kürzeren, einen unbedeutenden inneren und einen äusseren Rand und hat somit mehr die Form eines Trapezes, dessen kürzeste Seite innen gelagert ist. Um dieselbe freizulegen, ist es nöthig, die Decken der Gewölbe, das Squamosum, Parietale nnd Occipitale superius zu trennen und ausserdem vorne innen die Anheftung des Parietale, hinten innen die des Occipitale superius zu lösen. Man sieht dann, entsprechend den Rändern über dieselbe stark vorspringende Knochenleisten verlaufen. Sie entsprechen den drei Bogengängen. Die vordere Erhabenheit verläuft steil, in leicht S-förmiger Krümmung nach hinten und innen und geht dort zur Bildung der inneren Kante bogenförmig in die hintere Bogengangleiste über, die nach vorne und innen verläuft. Die äussere Bogengangleiste verläuft dann nach hinten und etwas abwärts, um mit der hinteren am hinteren äusseren Winkel zusammenzustossen.

Die äussere, etwas weniger als die innere ausgedehnte, dreiseitige, nach abwärts vorne und innen gestellte Fläche geht in sanfter Rundung in die hintere, mehr schroff dagegen in die vordere Fläche über. Ihre obere Kante, die äussere Bogengangleiste ist grösstentheils frei, nur am oberen vorderen und am hinteren oberen Winkel vom Squamosum und dem Occipitale laterale bedeckt. Die vordere Kante, die oben im Quadratum verborgen ist, stösst dagegen weiter unten frei an das spaltförmige Ostium pharyngeum tubae, die hintere, oben vom Occipitale laterale bedeckt, ist dagegen unten frei. Der mittlere Theil der hinteren Kante dient zur Anheftung der Paukenhöhlenschleimhaut und stösst an das vordere Ende des Sulcus recessus scalae tympani (Taf. XCII. Fig. 1. *h*) Er stellt einen dicken Knochenstab dar, der das Foramen vestibulare vom cochleare trennt (Taf. XCII. Fig. 1. *h, l*). Der untere Theil stösst an die Paukenhöhlenöffnung des Canalis caroticus. Unmittelbar unter der äusseren Bogengangleiste sieht man dann den tiefen, nach oben vorne convexen Sulcus canalis Fallopiae (Fig. 1. *c*) der sich nach hinten hin allmählich verliert. Unter diesem findet man die Oeffnung der bereits beschriebenen Recessus cavi tympani im Umfange des Foramen ovale, das, von vorne innen nach hinten und aussen gerichtet ist und zugleich vorne tiefer, hinten höher steht. Am vorderen Ende der Apertura recessus und des Sulcus canalis facialis hat man dann, die äussere Paukenhöhlenöffnung des Canalis Fallopiae (Fig. 1. *b*), die sehr fein erscheint. Unterhalb der Oeffnung des Recessus heftet sich die Schleimhaut des Bodens der Paukenhöhle an, und unter dieser Anheftungsstelle, also an dem unteren Winkel der äusseren Fläche findet sich die Carotis interna.

Die innere Fläche bildet oben, entsprechend der wenig ausgedehnten inneren Kante der oberen Fläche, einen schmalen Wulst, (Taf. XCII. Fig. 3.) und gewinnt erst im mittleren und unteren Drittel eine beträchtlichere Ausdehnung, um sich dann gegen die Spitze hin wieder zu verschmälern. Der obere, etwas nach unten und hinten gerichtete Wulst ist der Ausdruck der Bogengangcommissur, an welchem eine nach aufwärts und innen sehende Oeffnung, die Apertura aquaeductus vestibuli sich findet, welche zugleich den am weitesten in die Schädelhöhle vorspringenden Punkt der Gehörkapsel darstellt, von dem aus gegen die vordere und die hintere Fläche sich verlierend zwei Wülste (Fig. 3. *f* und *e*), ein vorderer, stärkerer und ein hinterer, flacherer ausgehen. Jener (Fig. 3. *e*) ist der Ausdruck des Utriculus, dieser der Ausdruck der Verbindungsröhre der hinteren, frontalen Ampulle.

Unter den Wülsten findet man eine schwache, vorne etwas ausgeprägtere Vertiefung, den Meatus auditorius internus und im hinteren Theile desselben eine ovale, medianwärts sehende Oeffnung für den Nervus cochlearis (Taf. XCII. Fig. 3. *q*).

Die Cavitas vestibuli ist nicht kugelförmig, sondern mehr prismatisch und besitzt eine Decke, einen Boden, eine innere, äussere, vordere und hintere Wand. Die Ausdehnung des Daches entspricht etwa der Aushöhlung zwischen den Bogengangleisten an der Aussenfläche der Basis der Labyrinthpyramide. An dem Uebergang des Daches in die Innenwand findet sich die weite Oeffnung des Cavum internum. Der Boden wird durch die stark vorspringende, horizontale Leiste, die Crista vestibuli (Taf. XCII. Fig. 4. *m*) eingenommen, im Uebrigen stellt derselbe eine von dieser Leiste umgrenzte, ovale, sehr weite Oeffnung dar, die Apertura cavitatis cochleae, die eigentlich den grössten Theil des Bodens einnimmt (Taf. XCII. Fig. 4). Die innere Wand zeigt in der Mitte eine abwärts sehende Oeffnung, die Apertura aquaeductus vestibuli. Ausserdem findet man unten an der Crista vestibuli einen runden Recessus, den Recessus sacculi s. rotundus (Taf. XCII. Fig. 4. *g*), der im Centrum eine Oeffnung zeigt, die den Nervus sacculi aufnimmt. Die Aussenwand ist wegen des Foramen vestibulare ebenfalls zum allergrössten Theil lückenhaft. Hinter- und Vorderwand repraesentiren weite Oeffnungen für die entsprechenden Nebenräume, von denen jene nach vorne innen, diese nach innen hinten sieht.

Die knöcherne Schnecke stellt im Ganzen genommen einen Kegel dar, einen Kegel mit ampullenförmig erweiterter, unterer Spitze (Lagena); er zeigt eine zweifache Krümmung. Einmal erscheint sie nach vorne, dann aber auch mit der Spitze ein wenig nach innen gebogen und lässt an der Schädelhöhlenwand oben die Eintrittsstelle des Schneckennerven, an der Aussenwand aber, hinten oben das Foramen rotundum sehen. Sie heftet sich mit breiter Basis an die Unterfläche des Vestibulum. Die Form des Binnenraumes entspricht der äusseren und beginnt am Boden der

Cavitas vestibuli (Taf. XCII. Fig. 4.) mit der grossen, weiten, ovalen Oeffnung, die von der Crista vestibuli begrenzt wird. Derselbe erstreckt sich (Taf. XCIII. Fig. 4. *i*) schräg nach vorne unten und aussen, wird dabei immer enger, biegt darauf ein wenig nach innen und hinten, um sich an der Spitze, an der Lagena, wieder ein wenig zu erweitern. Die einzelnen Theile des Gehörganges füllen den Binnenraum des knöchernen Gehäuses nicht vollständig an, sondern man sieht auch hier wieder, dass zwischen denjenigen Theilen, die in der Cavitas vestibuli, also dem Foramen ovale gegenüberliegen, zwischen der Aussenwand derselben und der Innenfläche der im Foramen ovale eingelassenen Platte der Columella ein höchst beträchtlicher und mit Flüssigkeit gefüllter Raum, ein Cavum perilymphaticum sich findet. Dieser Raum zieht nun in das Cavum internum, nach aussen von der Commissur der Bogengänge und weiter dann auf die concave Fläche der Bogengänge. Dann zieht sich das Cavum perilymphaticum über die in dem Cavum anterius und posterius gelagerten Theile, sodass also in sämmtlichen bisher aufgeführten Cavitäten die darin gelagerten Labyrinththeile von einer verhältnissmässig bedeutenden Flüssigkeitsmasse bespült werden. Aber auch in der Cavitas cochleae setzt sich das Cavum perilymphaticum fort.

Dieses Cavum perilymphaticum sämmtlicher Hohlräume der Gehörkapsel wird durch das sich überall dicht an den Knochen schmiegende Periost, das bei den Crocodilen als eine sehr feste, weisse und halb durchsichtige Membran auftritt verschlossen. Dasselbe bildet demnach einen mehr oder minder weiten Sack um das häutige Labyrinth, und wiederholt nur im Groben die Form desselben und steht mit Ausnahme der Foramina acustica und der Apertura aquaeductus vestibuli, nur an einer Stelle, an dem weiten Foramen rotundum, an den Rändern mit dem Perioste des Recessus scalae tympani (Taf. XCII. Fig. 4. *k*) in Verbindung, so dass also der Liquor perilymphaticus frei in denselben strömen kann. Ein das Cavum perilymphaticum ausfüllendes Bindegewebsnetz ist bei den Crocodilen nicht vorhanden. —

Ampullen und Bogengänge. Man kann nach Hasse einen sagittalen vorderen, einen frontalen hinteren und einen horizontalen äusseren Bogengang mit zugehörigen Ampullen unterscheiden, die sämmtlich ebenso wenig wie bei den übrigen Wirbelthieren in den entsprechenden Ebenen liegen, sondern mindestens bis zu 30° daraus abweichen. Die horizontale und die sagittale Ampulle (Taf. XCII. Fig. 7.) liegen auch hier als vordere (Taf. XCII. Fig. 6. *c*, *g*) zusammen und stehen ein wenig höher als die hintere (Taf. XCII. Fig. 6. *d*). Die horizontale (Fig. 6. *c*) vorne am weitesten nach aussen und zugleich ein wenig höher gelegene Ampulle bietet in ihrer Form insofern eine Abweichung dar, als sie mehr einen gleichmässigen Kolben (Taf. XCII. Fig. 7. *c*) darstellt, während die anderen beiden einen flachen, unteren Boden und ein stark gewölbtes Dach besitzen, was bei dieser nur wenig angedeutet ist. Von den beiden Ampullen der verticalen Bogengänge sieht das Dach der vorderen, sagittalen

(Taf. XCII. Fig. 6. *g*) nach oben innen und hinten, der Boden in die entgegengesetzte Richtung, während bei der frontalen, hinteren, etwas tiefer gelegenen (Taf. XCII. Fig. 5, 6. *d*), das Dach nach oben vorne und innen, der Boden dem entsprechend nach aussen hinten und unten sieht. Ueber das Dach schlagen sich dann die drei Bogengänge. Der horizontale Gang (Taf. XCII. Fig. 6. *c*) verläuft anfangs in seinem Canale nach hinten und ein wenig abwärts, schlägt sich darauf über das Dach der frontalen, hinteren Ampulle, um dann mit einer nach vorne oben innen gehenden Krümmung an der Aussenseite des unteren Endes der Commissur, ein wenig ampullenförmig erweitert, rechtwinkelig zu münden. —

Der vordere, sagittale Gang (Taf. XCII. Fig. 6. *b*), der nach oben innen und hinten verläuft und länger als der hintere ist, erscheint nicht so stark gekrümmt wie bei den Schildkröten, der hintere, frontale dagegen (Fig. 6. *a*) nach oben innen und vorne verlaufende, erscheint leicht S-förmig gebogen und mündet mit dem vorderen in die mehr der hinteren als der vorderen Hälfte derselben angehörige Commissur (Taf. XCII. Fig. 5. *f*). Die vorderen Ampullen münden nämlich nicht beide gemeinsam direct in den Recessus utriculi ein, sondern man sieht zuerst die horizontale (Fig. 7.) mit der sagittalen sich vereinigen und in diese, in den hinteren Theil der äusseren Seitenwand münden, und dann erst geht die vordere, verticale Ampulle mittelst einer halbmondförmigen, verhältnissmässig schmalen Spalte (Fig. 7. *b*) in den Recessus utriculi über.

Die Bogengänge zeigen bei einem Schnitte, der den convexen Theil von dem concaven trennt, an der Mitte dieses (Taf. XCII. Fig. 8. *a*) den dunklen, schmalen leicht gewundenen Zellstreifen, die Raphe. Auf dem Querschnitt bekommt man ein kreisförmiges Lumen, das von einem Epithellager glatt ausgekleidet ist. Die derbe Wandung besteht aus Spindelknorpel. An der concaven Fläche erscheint die Wand ein wenig dicker als an der entgegengesetzten. Die Innenfläche zeigt eine feine Basalmembran und auf ihr ruht ein schönes, helles, polygonales, niedriges Pflasterepithel (Taf. XCII. Fig. 9. *q*) mit rundlichen, dunklen Kernen im Grunde der Zellen. Gegen die Raphe hin werden die Zellen allmählich etwas höher, die an der gegenüberstehenden concaven Wand befindlichen, gleichsam ein Spiegelbild der Raphe bildenden Zellen sind nur etwas höhere Pflasterepithelien.

Bei der Betrachtung der histologischen Verhältnisse der Ampullen ist es, wie Hasse nachgewiesen hat, nöthig die Seitenwände, den Boden und das Dach gesondert zu betrachten.

Das stark gewölbte Dach zeigt in seinem Binnenraum einen in der Mitte verlaufenden, schmalen dunklen Zellstreifen, die Raphe oder den Dachstreifen. Die Binnenwand des Daches ist von einer zarten, homogenen Basalmembran bekleidet und diese von einem ebenso schönen, hellen, polygonalen Pflasterepithel.

Die etwas dünnen Seitenwände, die im Uebrigen in dem grössten Theile ihrer Ausdehnung von demselben Pflasterepithel wie das Dach

bekleidet sind, zeigen nur in der Mitte und zwar, was die verticalen Ampullen betrifft, gleichmässig an beiden Seiten, was die horizontale angeht, nur an der oberen Besonderheiten. Man trifft dort nämlich ein halbmondförmig um das Ende der Crista acustica herumgelegtes, dunkleres Zellfeld an, das Planum semilunatum. Das Epithel desselben zeigt nicht die schöne Zellenmosaik wie bei den Schildkröten. Auf dem Querschnitt bieten die Zellen das Bild wie auf Taf. XCIII. Fig. 1. abgebildet ist. An der Peripherie des Planum semilunatum verwandeln sich die polygonalen Pflasterzellen in niedrige Cylinder, oder mehr cubische Zellen, die nun gegen die Crista acustica hin immer mehr an Höhe zunnehmen.

Der flache Boden trägt die stark vorspringende Leiste, die Crista acustica. Diese verhält sich verschieden in den verticalen Ampullen und in der horizontalen. In dieser erhebt sie sich wenig aus dem schmalen Boden und wird erst an dem Uebergange zur oberen Seitenwand am höchsten, um dann allmählich wieder zu verflachen, während dagegen bei jenen die Gehörleiste, die in der Mitte des Bodens am höchsten emporsteigt, gleichmässig an beiden Seitenflächen sich verflacht. Im Ganzen ist die Erhebung in diesen beträchtlicher, als in der horizontalen. Die obere Fläche der Crista ist abgerundet und nur an den Enden derselben plan und verbreitert. Die Crista der frontalen und sagittalen Ampulle zeigen noch eine im hohen Grade interessante Eigenthümlichkeit. Man findet nämlich nach Hasse über die Mitte der Seitenflächen der Abhänge, breite niedrige Wülste verlaufen.

Die Masse der Cristae besteht wiederum aus Spindelknorpel. Das Centrum wird von den zu Bündeln zusammengedrängten, doppeltcontourirten Nervenfasern durchsetzt und erst hoch oben in der Leiste zerfallen dieselben (Taf. XCIII. Fig. 2.) in secundäre Bündel, die ebenfalls senkrecht aufsteigen und diese lösen sich erst dicht unter der Oberfläche in ihre einzelnen Fasern auf. Vor der Durchbohrung verlieren die doppeltcontourirten Fasern ihre Markscheide und werden zu blassen, mit Schwann'scher Scheide versehenen Axencylindern. Die Oberfläche der Spindelknorpelmasse zeigt wiederum die homogene Basalmembran und was die Zellbekleidung der Seitenwände betrifft, so stellen dieselben niedrige Cylinder oder mehr cubische Zellen mit grossem rundlichen Kerne dar. (Taf. XCIII. Fig. 2.)

Das Nervenepithel verhält sich wie bei den andern Wirbelthieren. Ein Wald feiner Haare überragt dieses Epithel und die Haare ragen in eine homogene Membran, eine Membrana tectoria oder Cupula terminalis. Diese begiebt sich nicht über das Bereich des Nervenepithels hinaus. Dasselbe zeigt auf dem Querschnitt (Taf. XCIII. Fig. 2.) dieselben zwei Kernreihen übereinander gelagert, wie Hasse sie bei allen Gehörleisten angetroffen hat und von denen die obere zu den Stäbchen oder Gehörzellen gehört, während die untere den Isolations- oder Zahnzellen eigenthümlich ist.

Die Membra tectoria ist eine derbe, aber ausserordentlich leicht aus ihrer Lage zu bringende Membran. Sie ist structurlos, glashell, durchsichtig und bietet nur an der dem Nervenepithel aufliegende Fläche besondere Structurverhältnisse, wie bei den anderen Wirbelthieren. Ausserdem sieht man die ganze Nervenepithelfläche der Deckmembran mit grösseren und kleineren dicht an einander gedrängten und nur durch dünne Substanzbrücken von einander getrennten Oeffnungen versehen. Dieselben erscheinen bald kreisrund, bald länglich oval. Die grösseren führen in glockenförmige Hohlräume, die zur Aufnahme der einzelnen Gehörhärchen dienen und ihre Ränder ruhen auf der Peripherie des Verdickungssaumes der Gehörzellen.

Die Bogencommissur (Taf. XCIII. Fig. 5.) stellt eine kurze, nach hinten unten und aussen gerichtete, zartwandige, cylindrische Röhre dar, in die oben zunächst die verticalen Gänge münden, während unten von der Aussenseite her mit einer Erweiterung der horizontale Gang kommt. Letzgenannter mündet so dass das ausgeschnittene vordere Ende der Innenwand desselben, mit dem vorderen Ende der Aussenwand der Verbindungsröhre der frontalen Ampulle verschmilzt, während die Aussenwand continuirlich in die Aussenwand des Utriculus übergeht. Die Commissur trägt ebenso wie die gleichbeschaffene Verbindungsröhre der alleinstehenden, hinteren Ampulle an den meisten Stellen ein helles, polygonales, niedriges Pflasterepithel, ähnlich wie in den Bogengängen und Ampullen.

Der Utriculus (Taf. XCII. Fig. 5.) der sich von vorne unten und aussen, nach hinten oben und innen erstreckt und unter einem nach unten hin offenen, stumpfen Winkel mit der nach oben innen und vorne verlaufenden Verbindungsröhre der frontalen Ampulle (Fig. 5. *m*), am unteren Ende der Commissur zusammenstösst, lässt sich auch bei den Crocodilen in einen an die vorderen Ampullen anstossenden Recessus utriculi (Fig. 5. *a*) und in einen eigentlichen Utriculus trennen, die durch einen schwachen Einschnitt an der Unterfläche und durch eine entsprechend schwache Leiste am Boden des Binnenraumes von einander abgesetzt sind. Der eigentliche Utriculus ist eine weite, dünnwändige, cylindrische Röhre, deren Wandung dieselben Structurverhältnisse wie die Commissur darbietet. Nur das Nervenepithel bietet besonders am Dache, an der Ober- und Innenwand Besonderheiten dar. Die gewöhnliche Zellbekleidung nämlich besteht aus unregelmässigen, polygonalen, hellen Pflasterzellen, wie in der Commissur, allein an den oben angegebenen Wänden findet man nach Hasse dunklere, mehr granulirte (Taf. XCIII. Fig. 3.) auftreten.

Der Recessus utriculi (Taf. XCII. Fig. 5.) der nur mittelst einer Spalte, mit dem Raume der vorderen Ampulle, speciell der sagittalen, communicirt und somit durch eine sehr tiefe Einschnürung von denselben abgesetzt ist, ist in seiner Wandung beträchtlich verdickt und namentlich am Boden, der die Macula acustica trägt und der von den Utricularästen des Acusticus durchsetzt wird. Sie besteht aus Spindelknorpel, die im Binnenraume, an der Aussen- und Innenwand ein Epithel trägt, das wie in dem eigentlichen

Utriculus gestaltet ist. Erst an dem Boden, in der Umgebung der Macula acustica wird das Epithel allmählich höher und cylindrisch. Die Zellformen sind identisch mit denen des Planum semilunatum, glashell und sie tragen dort, wo sie wie in der unmittelbarsten Nähe der Macula acustica ihre grösste Höhe erreichen, den Kern in der Mitte. Die Macula acustica ist nicht vollkommen rundlich, sondern an der einen Kante halbmondförmig ausgeschnitten und sie ist von einer gleichgeformten Otolithenmasse überlagert. Die gegen die Ampullen hin immer mehr sich verdickende Spindelknorpelmasse des Bodens des Processus zeigt ausser den fächerartig ausstrahlenden Nerven, ausserordentlich reichliche Gefässe und was das Nervenepithel betrifft, so ist es Hasse besser wie in den Ampullen gelungen, den Charakter desselben festzustellen. Auch hier hat man nach ihm wieder die beiden Kernreihen, von denen die der Basalmembran mehr oder minder dicht aufliegende, den hohen, cylindrischen Isolationszellen angehört, die in ihrem peripheren Ende fadenförmig auslaufen, während die andere zu den Gehörzellen gehört, zwischen denen sich die erste Zellform emporstreckt und die die bekannte Flaschenform, den Kern in dem Bauche der Flasche, besitzen, während sich an der freien Oberfläche ein Verdickungssaum cuticulärer Natur befindet, aus welchem sich dann ein ungemein spitz auslaufendes, kurzes Haar erhebt (Taf. XCIII. Fig. 4. *a*). Von der Fläche betrachtet sieht man demnach, entsprechend den Stäbchen oder Gehörzellen, grössere Kreise auftreten, die von kleineren, den oberen Enden der Isolations- oder Zahnzellen umgeben sind. Was nun schliesslich die Otolithenmasse betrifft, so ist diese sehr leicht in toto abzuheben und das rührt daher, dass dieselbe von einer ziemlich festen, homogenen Otolithenmembran sackartig umschlossen wird.

Der vorzugsweise unter und hinter dem Utriculus (Taf. XCII. Fig. 5, 6, 10), unter dem unteren Ende der Commissur und der Verbindungsröhre der hinteren Ampulle sich ausdehnende Sack besitzt nahezu (Fig. 6. *l*) eine kugelrunde Gestalt und liegt mit seinem oberen Theile in geringer Höhe nach aussen von den soeben erwähnten Theilen, mit dem grössten Theile seiner Innenwand aber in dem Recessus sacculi der Cavitas vestibuli bis zur Vorhofsleiste herunter. Vorzugsweise an diesem letzteren Theil breitet sich der Sacknerv aus. Hinten in der Mitte ziehen sich die Sackwände zu einer kurzen, vor der hinteren, frontalen Ampulle gelegenen, cylindrischen, derben Röhre aus, dem Canalis reuniens (Taf. XCII. Fig. 5. *d*). Die Sackinnenwand, die die Macula acustica trägt, ist sehr dick, die Aussenwand dagegen eine zarte Membran. Der Sack lässt sich nahezu vollständig von den anliegenden Theilen, so auch von der Aussenwand des Utriculus isoliren. Nur an einer Stelle, an dem unteren Theile der Aussenwand, wo Utriculus, Verbindungsrohr der hinteren Ampulle und Bogengangcommissur zusammentreffen, verbindet sich der Sack mit den anliegenden Theilen, und dieser Verbindung entspricht eine Oeffnung im Utriculus und eine im Sacke und zwar an der Innenwand desselben, die ihr Lumen nach aussen kehrt. Unterhalb und etwas nach vorne von

dieser findet man eine zweite grössere (Taf. XCII. Fig. 5. *f*), die nach aussen und abwärts sieht und im Niveau des unteren Randes des Utriculus gelagert erscheint. Es ist die Apertura aquaeductus vestibuli, die in eine kurze, cylindrische, medianwärts von dem unteren Ende der Commissur (Taf. XCII. Fig. 5. *c*) gelegene Röhre übergeht, die sich aufwärts zur Apertura aquaeductus vestibuli ossea begiebt und hier die Innenwand des Gehäuses gegen die Schädelhöhle hin durchsetzt. Die dunkle Macula acustica hat eine rundliche Gestalt. Die Aussenwand des Sacculus wird durch eine zarte, homogene Bindegewebsmembran, gebildet. Sie trägt ein hohes, schönes, regelmässige Polygone bildendes Cylinderepithel mit rundlichen Kernen, das sich erst an dem Uebergang in die Innenwand unten und namentlich oben in ein niederes, unregelmässig polygonales Pflasterepithel verwandelt. Diese werden dann in der Umgebung der Macula acustica wieder zu schönen, glashellen Cylindern. Das in allem Wesentlichen mit der Schnecke der Vögel übereinstimmende Schneckenrohr der Crocodile ist allseitig geschlossen und der Binnenraum desselben, die Scala media s. cochlearis, ist wie bei allen Wirbelthieren vollkommen von dem Cavum perilymphaticum und somit von der Scala vestibuli und tympani abgetrennt. Ferner ist es an seinem unteren Ende, dem häutigen Kuppelblindsacke, oder der Lagena blind geschlossen, oben aber durch Hülfe der cylindrischen Röhre, des Canalis reuniens mit dem Binnenraum des Sacculus in Verbindung. Das Schneckenrohr ist stark gekrümmt, wodurch die anfänglich an der Innenwand gelagerten Theile an der Mitte der Schnecke nach hinten, an dem Ende nach hinten aussen zu liegen kommen, und daraus kann man sich die Lage der hinteren, vorderen und äusseren Fläche leicht ableiten. Dem entsprechend ändert sich natürlich auch von oben nach unten die Lage der Cava perilymphatica cochleae, der scalae.

Das häutige Schneckenrohr ist wie das knöcherne im Ganzen genommen kegelförmig, oben die Basis, unten die ampullenförmig erweiterte Spitze, die Lagena (Taf. XCII. Fig. 5. *n*, Fig. 10. *f*). Die Schnecke besteht aus vier Theilen, aus einem Knorpelrahmen, einem Tegmentum vasculosum, dem Homologon der Membrana Reissneri und aus einer Membrana basilaris, von denen jene den Schneckenbinnenraum, die Scala media, von der Vorhofstreppe, diese denselben von der Scala tympani abtrennt.

Der Knorpelrahmen besteht wiederum aus zwei oben und unten (Taf. XCII. Fig. 10. *c. f*) mit einander vereinigten Knorpeln. Das ganze Schneckenrohr lässt sich füglich in eine obere, Pars basilaris und in eine untere, Pars lagenae trennen. Erstgenannte besitzt ihre grösste Breite oben am Canalis reuniens (Taf. XCII. Fig. 10). Die Knorpel lehnen sich mit der convexen Fläche an den Knochen und zwar der vordere, dreieckige nach abwärts, der hintere dagegen nach oben. Hinten vereinigen sie sich bogenförmig und überwölben gleichsam, die erste Andeutung eines Vorhofsblindsackes, eine nach oben sehende, rundliche

Oeffnung (Taf. XCII. Fig. 10), die von dem Beginne des Tegmentum vasculosum arcadenförmig begrenzt wird, die Apertura scalae mediae. Abgesehen von der Vorderfläche, mit den man der vorderen Knorpel, das Ligamentum spirae sich an den Knochen legen sieht, findet man hier wie bei den Schildkröten anfänglich gegen die Cavitas vestibuli, später in die Scala vestibuli sehend, eine breite Fläche, die eben die Massenentwickelung des Knorpels bedingt. Erst am hinteren Rande sieht man das Tegmentum vasculosum (Taf. XCII. Fig. 5. *l*), die Membrana Reissneri sich anheften. Je weiter man aber nach abwärts kommt, desto schmäler wird diese vestibulare Fläche und macht am unteren Drittel (Fig. 5) einer Kante Platz. Was dann die Form des Knorpels gegen die tympanale Seite betrifft (Taf. XCII. Fig. 10, Fig. 6. *h*), so sieht man sie sich mit einer scharfen Leiste an die Knochenwand entlang schieben. An der dem Knochen anliegenden tympanalen Kante des Nervenknorpels (Fig. 10. *d*) entspringt die Membrana canalis perilymphatici. Ausserdem sieht man auf der tympanalen Fläche den Nervus cochleae hinziehen und fächerartig bis hinauf zur Apertura scalae mediae strahlen. Ausserdem verläuft ein zarter Zweig (Ramus lagenae) abwärts, um sich an der Lagena auszubreiten. Die Fläche des Knorpels, die der Scala media entgegengekehrt ist, ist ebenfalls ausgehöhlt (Sulcus spiralis).

Was die Basalmembran betrifft, die die Scala tympani von der Scala media trennt, so vermag Hasse (134) darüber nur so viel zu sagen, dass dieselbe wie bei den Vögeln an der oberen bogenförmigen Vereinigung der Knorpel schmal und abgerundet beginnt und dann continuirlich an Breite zunimmt, um entweder am oberen Ende des unteren Drittels, oder, wie es Hasse wahrscheinlicher vorkommt, ganz unten an der eigentlichen Lagena zu enden. Als ausserordentlich wichtig wird von Hasse dann noch hervorgehoben, dass die Basalmembran im Wesentlichen aus einer einfachen Lage quer verlaufender, unter einander paralleler, straff ausgespannter Fasern zusammengesetzt ist.

Das Tegmentum vasculosum, oder besser gesagt, die Membrana Reissneri s. vestibularis der Schnecke bietet wesentliche Unterschiede in der obern und untern Hälfte der Pars basilaris dar (Taf. XCII. Fig. 5.). Sie bildet oben (Fig. 5. *l*, Fig. 10. *a*) eine gefaltete, unten eine glatte Membran.

Die allseitig knorpelig verschlossene Lagena, die durch eine halsartige Einschnürung (Fig. 5, 10.) von der Pars basilaris abgesetzt ist, ist kolbenförmig und zeigt an ihrer Innenwand die fächerartige Ausstrahlung des Ramus lagenae, und ausserdem sieht man wie bei den Vögeln eine hufeisenförmig gekrümmte Otolithenmasse (Taf. XCII. Fig. 10. *f*) durchschimmern.

Am Ende der Beschreibung des Gehörorganes bei den Sauriern und Hydrosauriern habe ich noch eine kleine Correction anzubringen. Auf S. 843 habe ich angegeben, dass Kuhn (186) noch eine Nervenendstelle gefunden hat, die bis jetzt noch von keinem Untersucher beschrieben worden war und die er als „Papilla Retzii" bezeichnet hat. Die in Rede stehende Papille war aber von Retzius (Zur Kenntniss des inneren Gehörorganes der Wirbelthiere; in Archiv f. Anat. und Phys. Anat. Abth. p. 235. 1880. — Nord. med. Arkiv. XII. 1880) schon gesehen und beschrieben, wie Kuhn dies auch selbst (N. 186 p. 329) am Ende seiner Arbeit über das innere Ohr der Chelonier angiebt. Retzius, dem diese Papille schon früher bekannt war, nennt sie „Macula acustica neglecta und hat ihr Vorkommen bei vielen Reptilien (*Trionyx, Chelonia, Chelydra, Emys, Crotalus, Vipera, Python, Chamaeleon, Phrynosoma, Pseudopus, Acontias, Iguana, Psammosaurus, Egernia, Lacerta, Alligator* u. A.) nachgewiesen. Den zugehörenden Nerven nennt Retzius „Ramulus neglectus". Die in Rede stehende Papille ist nach dem Entdecker Retzius eine ganz besondere Bildung, ein eigenes und ganz eigenthümliches Endorgan, welches zuerst bei den Fischen auftritt, bei den Amphibien, besonders bei den Anuren, seine höchste Entwickelung erreicht, bei den Reptilien wieder verkümmert, um bei den Vögeln und Säugethieren immer mehr zu verschwinden und gewissermassen in der Crista acustica der frontalen Ampulle aufzugehen. —

Geruchsorgan.

Literaturangabe.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(138) **C. Gegenbaur.** Ueber die Nasenmuscheln der Vögel; in: Jenaische Zeitschrift Bd. VII p. 1. 1875.

(139) **B. Solger.** Beiträge zur Kenntniss der Nasenwandung, und besonders der Nasenmuscheln der Reptilien; in: Morphol. Jahrb. Bd. I. p. 467. 1876.

(140) **Fleischer.** Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Jacobson'schen Organs und zur Anatomie der Nase; in: Sitzb. der physik. med. Societät zu Erlangen. 1877.

(141) **G. Born.** Die Nasenhöhlen und der Thränennasengang der amnioten Wirbelthiere; in: Morphol. Jahrb. Bd. V. p. 62. 1879.

Saurier.

Die Nasenhöhle von *Lacerta* hat von Leydig eine sehr umfassende und eingehende Beschreibung erfahren. Man kann nach ihm die äussere Nasen- oder Vorhöhle von der eigentlichen Nasenhöhle unterscheiden. Die erstere ist eine geräumige Höhle (vergl. Taf. XCIII. Fig. 6.), in welche die äussere Nasenöffnung führt und im weiteren Sinne vom Maxillare, Praemaxillare, den gleich näher zu betrachtenden Ossa supranasalia und den Nasenbeinen umfasst wird. Enger begrenzt wird sie (nach Leydig)

von einer hyalinknorpeligen Kapsel, welche in sehr früher Zeit am Primordialcranium auftritt und von den genannten Knochen nach und nach überlagert wird. Bevor wir mit der Beschreibung der Nasenhöhle weiter fortfahren, müssen wir erst die Ossa supranasalia näher in's Auge fassen. Bezüglich dieser beiden Knöchelchen sagt Leydig folgendes: „Was das Siebbein, Ethmoideum betrifft, pflegt man anzunehmen, dass es ebenfalls in der senkrechten Knorpelplatte des vorderen Schädelabschnittes mitbegriffen sei. Ich stimme dieser Auffassung zu, möchte aber zwei kleine Knochen von stark gekrümmter Form und von unregelmässigen Rändern begrenzt, für knöcherne Seitentheile des Siebbeins halten. Sie werden sonst als „Conchae" oder knöcherne Muscheln aufgeführt, sitzen nach innen vom vorderen Ende des Oberkiefers, oberhalb des Vomer, einwärts stossen sie an's knorpelige Septum narium, von welchem sie etwas schwierig zu lösen sind."

Indem aber diese beiden Knöchelchen nicht in einer knorpeligen Grundlage entstehen, sondern Bindegewebsknochen sind, muss man sie als Hautknochen betrachten und ich habe dieselben als Ossa supranasalia bezeichnet.

Schon bei Betrachtung des knöchernen Skeletes dieses Nasenraumes, lässt sich am oberen freien Rande der Ossa supranasalia ein Vorsprung bemerken und die Untersuchung der Weichtheile zeigt, nach Leydig, dass die auskleidende Haut der Nasenhöhle von dieser Knochendecke weg nach vorn und aussen eine Falte bildet, welche den Raum unvollkommen halbirt.

Die Schleimhaut, welche die Vorhöfe auskleidet und mit der äusseren Haut zusammenhängt, enthält kein Pigment. Ihre bindegewebige Grundlage besitzt, eine gewisse Dicke und Derbheit; sie weicht auch in der feineren Zusammensetzung vom Corium der äusseren Haut merklich ab. Von der eigenthümlichen Gliederung in wagrechte und senkrecht aufsteigende Bindegewebslagen ist nichts mehr wahrzunehmen, sondern die Hauptsubstanz sind feine elastische Fasern, von denen auch die weissliche derbere Beschaffenheit der Haut herrührt. Die elastischen Fasernetze weichen auseinander, um Blutgefässe durchzulassen, umgrenzen aber auch wie es scheint einfache Bluträume, Musculöse Elemente fehlen völlig. Auch sind keine Drüsen in dieser Schleimhaut der Nasenhöhle vorhanden. Das Epithel besteht aus Plattenzellen, welche dicht mit punktförmiger Masse und Klümpchen verschiedener Grösse, dem Ansehen nach fettartiger Natur, erfüllt sind; die Epithellage im Ganzen erhält dadurch ein gewisses trübes Aussehen.

Dass nun diese Höhle nicht „eigentliche Nasenhöhle" sei, sondern dem Raume der äusseren Nase bei Säugethieren zu vergleichen, dafür spricht nach Leydig auch alles. Die Knorpelstücke in der äusseren Nase höherer Wirbelthiere werden hier in der noch ursprünglichern Weise von einer zusammenhängenden Knorpelkapsel vorgestellt. Die innere Wand derselben ist das senkrechte Knorpelblatt, welches nach rückwärts zwischen

den beiden Augen in die Höhe steigt, von ihm wölben sich seitliche Theile zu einer Kapsel zusammen, die in frischem Zustande, nach Abzug der äusseren Haut, am Seitentheil der Schnauze etwas buchtig vorquillt. Die Natur des Epithels, welches, wie angegeben, der Epidermis der äusseren Haut sich verwandter zeigt, sowie endlich der Mangel von Endästen des Nervus olfactorius, machen es, wie Leydig wohl mit Recht hervorhebt, gewiss, dass man es hier keineswegs mit der eigentlichen Nasenhöhle zu thun habe.

Die innere Nasenhöhle. Diesen Abschnitt kann man auch die eigentliche Nasenhöhle nennen, weil in ihr die Entfaltung und Endausbreitung von Aesten des N. olfactorius statt hat. Er ist der Gang, welchen man vor Leydig gewöhnlich den hinteren Nasengang nannte.

Die eigentliche Nasenhöhle ist um mehr als das Dreifache länger und geräumiger als die äussere Nasenhöhle. Sie beginnt mit ganz bestimmter Grenze hinter dem Knochen, welche man oft aber ganz ungerecht als „Concha" bezeichnet (die von mir „Ossa supranasalia" genannten Knochenstücke) und wird ausserdem von den Nasalia und dem Maxillare umgeben, und ihren knöchernen Boden bilden insbesondere die Ossa vomeris. Die Oeffnung durch welche die äussere und innere Nasenöffnung mit einander zusammenhängen, ist von rundlicher Form, während die Mündung der inneren Nasenhöhle in den Raum des Rachens — die Choane — länglich ist, mit rundlicher Ausweitung am Ende. Seitwärts schiebt sich zwischen die eigentliche Nasenhöhle und die Gaumenplatte des Maxillare eine schief von der Gaumenfläche nach aussen aufsteigende Rinne ein, welche vorn zugleich mit dem Ausführungsgange des gleich näher zu beschreibenden Jacobson'schen Organs beginnt. Die Gestalt der eigentlichen Nasenhöhle wird durch die in dieselbe einragende Muschel bestimmt. Die Muschel, von Gegenbaur (138), Leydig (37) und Solger (139) beschrieben, ist am genauesten von Born (141) untersucht. Nach dem letztgenannten Beobachter beginnt dieselbe gleich am Anfange der eigentlichen Nasenhöhle als ein vorn niedriger, nach hinten höher werdender Wulst. Derselbe ist mit breiter Basis festgewachsen und nimmt allmählich fast die ganze Höhe der Seitenwand ein. Das Lumen der eigentlichen Nasenhöhle (Taf. XCIV. Fig. 1. *N*) gleicht daher auf dem Frontalschnitte anfangs einem nach aussen gebogenen Oval, bald aber einem rechtwinklig um den Wulst geknickten Bande, wobei der abgerundete Scheitel des rechten Winkels in die Ecke zwischen Septum und Boden etwas einspringt; dort findet sich eine zuerst von Leydig beschriebene, einwärts von der Choane, gegen die Nasenscheidewand zu verlaufende starke Längsrinne, wozu der Vomer die Grundlage bildet. — Weiter hinten vertieft sich die Nasenhöhle ziemlich plötzlich über die obere Seite des Wulstes hinweg bis an seine Aussenseite; zugleich damit findet dann eine erhebliche Vergrösserung des Querdurchmessers der Nasenhöhle statt und die Muschel nimmt statt der Gestalt eines breit aufsitzenden Wulstes die einer schmal angehefteten aber breiten Platte mit

dick aufgetriebenen und etwas nach unten gebogenen freien Rande an (Taf. XCIV. Fig. 3). Complicirt wird die Höhlenbildung dadurch, dass die über und nach aussen von der Muschelplatte gelegene Nische eine blinde Ausstülpung aussendet, die sich an der Aussenseite des hinteren Theiles des Muschelwulstes eine Strecke weit nach vorn erstreckt und den Ansatz desselben so gewissermassen unterminirt (Taf. XCIV. Fig. 2). Der Querschnitt des Lumens der Nasenhöhle hat in Folge dessen, soweit diese Muschelplatte mit verdicktem Rande reicht, etwa die Form eines Bandes, welches so im Kreis gekrümmt ist, dass das obere Ende das horizontal liegende untere beinahe an der Spitze berührt, doch reicht kurz vor der Choane der horizontal liegende, unter der Muschelplatte gelegene Schenkel weniger weit nach aussen, als der über derselben gelegene, und berührt die untere Fläche des plattenförmigen Ansatzes der Muschel nicht mehr, den dadurch gewonnenen Raum nimmt der Grund der oben erwähnten Rinne am Dache der Mundhöhle ein (Taf. XCIV. Fig. 3. *R*). Der hintere, frei vorspringende Rand der Muschel, der etwa über der Mitte der Choane gelegen ist, zeigt sich ebenfalls aufgetrieben und geht in den inneren Rand abgerundet über. Der plattenartige Ansatz der Muschel erstreckt sich aber noch etwas weiter und verliert sich gegen die Hinterwand, nur an der oberen Seite gegen die Nasenhöhle hin ist er frei, an der unteren Seite erreichte ihn schon vorher die untere Nasenhöhlenausbuchtung nicht, an ihre Stelle tritt der Grund der Rinne am Dache der Mundhöhle und der sich aus demselben entwickelnde Thränencanal. Hinten schliesst die Nasenhöhle mit einer flachen Kuppel ab (Born). Hohes, geschichtetes Riechepithel mit den gleich näher zu erörternden Eigenschaften findet sich in der eigentlichen Nasenhöhle längs des ganzen Septum bis nahe an den unteren Rand, reicht vom oberen Rande desselben über die Decke hinweg die senkrechte Seite des Muschelwulstes hinab und greift noch um den convexen Rand desselben mehr oder weniger auf die untere Seite herum. Ebenso ist die Ausstülpung der Nasenhöhle nach vorn an der Aussenseite des Muschelwulstes hin, mit hohem Riechepithel austapezirt. Dagegen tritt im Grunde der über dem Ansatze der Muschelplatte gelegenen Nische der Nasenhöhle ein Streifen niedriges Epithel auf, der auf dem Querschnitte das die obere Fläche des verdickten Randes der Muschelplatte bekleidende hohe Epithel von dem gleichartigen an der lateralen Wand vollständig abtrennt (vergl. Taf. XCIV. Fig. 3. *o N*). Hohes Riechepithel besitzt auch die hinterste blinde Kuppel der eigentlichen Nasenhöhlen. Die übrigen Theile derselben zeigen einschichtiges Epithel, das Leydig als Flimmer- und Becherzellen charakterisirt hat (Born).

Weiterhin besitzt die Gegend der Muschel reichliche Drüsen in Form kurzer cylindrischer, von Zellen mehr erfüllter als ausgekleideter Schläuche, welche dicht beisammen stehen und ebenfalls meist von Pigmentnetzen umzogen sind. Es sind dies die Drüsenschläuche der seitlichen Nasendrüse. Leydig (37) entscheidet sich nicht, ob diese seitliche Nasendrüse,

die in dem Muschelwulst und in der Muschelröhre enthalten ist, Ausführungsgänge auf die Schleimhaut dieser Theile aussendet oder nur mit dem Ausführungsgange zusammenhängt, der in die Nasenhöhle gerade am vorderen Rande der vollständigen Seitenwand, an der Grenze zwischen Vorhöhle und eigentlicher Nasenhöhle, einmündet. Nach dem Ergebnisse der Schnittreihen durch Köpfe erwachsener und noch mehr embryonaler Thiere kann Born (141) auf's bestimmteste versichern, dass nur das letztere der Fall ist. Die Ausführungsgänge, welche, wie schon Leydig (37) beschreibt, mit schuppig gruppirten Zellen bekleidet das Epithel der Muschel durchbrechen, gehören nach Born kleinen Krypten an, die überall im Bereiche des hohen Riechepithels vorkommen, aber auch denselben nirgends überschreiten; Born steht nicht an dieselben den Bowman'schen Drüsen der Säugethiere zu vergleichen.

Riechepithelium. Wie bei den Amphibien und bei den Schildkröten besteht auch bei den Sauriern (ich war nur im Stande das Geruchsepithelium von *Lacerta* genauer zu untersuchen) das Riechepithelium aus sehr langen faserförmigen Zellen zweierlei Art, den eigentlichen Epithelzellen und Riechzellen. Letztere haben einen mehr oder weniger ovalen oder spindelförmigen Zellkörper mit einem fast homogenen, kugligen Kern. Von dem Zellkörper gehen zwei Fortsätze, ein peripherischer und ein centraler ab, die sich vollständig so wie bei den Schildkröten verhalten. Auch von *Lacerta* kann ich nicht mit Sicherheit sagen, ob hier neben den äusserst feinen und sehr langen Riechhaaren, die frisch untersucht eine leicht wogende Bewegung zeigen, auch noch starre und unbewegliche Riechhaare vorkommen.

Die zweite Art von Zellen, welche in der Geruchsschleimhaut angetroffen werden, sind die eigentlichen Epithelzellen, die in ihrem Bau und in ihren Eigenschaften vollkommen mit den der Schildkröten übereinstimmen (Siehe Bronn's Reptilien: Schildkröten S. 228). Nur in einem Punkt scheint mir das Riechepithelium der Saurier — wenigstens von *Lacerta* — von dem der Schildkröten abzuweichen, nämlich hierin, dass das Riechepithelium viel weniger hoch ist als bei den Schildkröten.

Max Schultze's Angabe, dass die Riechhaare ausserordentlich empfindlich gegen die Einwirkung des Wassers sind, wurde auch von Leydig für *Lacerta* bestätigt. Obgleich auch Leydig wohl nicht zweifelt, dass die eigenartigen Riechepitheliumzellen mit den Enden der faserigen Elemente in Beziehung stehen, konnte auch er den unmittelbaren Zusammenhang nicht nachweisen.

Die Jacobson'schen Organe. Die merkwürdigen Jacobson'schen Organe, welche den gleichen Bildungen bei Säugern entsprechen, kommen hier bei den Sauriern zum erstenmal zur Sprache. Sie wurden bei *Varanus, Podinema, Iguana, Pseudopus, Chamaeleo* durch Stannius entdeckt, und als „paarige, enge, von den Choanen in den Gaumen mündende Oeffnungen, welche die Ausgänge von Höhlen bilden, die gewöhnlich

durch Knochen begrenzt werden, beschrieben. Jede Höhle ist nämlich umfasst vom Os vomeris und der Concha ihrer Seite, sie liegt unmittelbar unter dem knöchernen Boden der Nasenkapsel. Die Höhle besitzt eine häutige Auskleidung; sie enthält z. B. bei *Varanus* ein eigenthümliches, ziemlich weiches, scharfbegrenztes Organ, das wie ein Pilz auf einem sehr kurzen Stiele sitzt.

Genauere und ausführlichere Untersuchungen verdanken wir Leydig (37) und Born (141). Ersterer hat sich bei *Lacerta* vor Allem darüber vergewissert, dass die Höhlen zwar unterhalb des Bodens des Nasenraumes liegen, jedoch mit letzterem keineswegs in offener Verbindung stehen; vielmehr sind sie nach dieser Seite hin völlig geschlossen, was um so beachtenswerther ist, als ein Haupttheil des N. olfactorius in dieser Höhle seine Endausbreitung hat. Jede der beiden Höhlen mündet für sich durch einen feinen Gang in die Rachenhöhle und zwar in den Anfang der Furche, welche weiter rückwärts mit der Oeffnung der Choane abschliesst. Will man die Lage der Höhlen näher bezeichnen, so ist es die Stelle, wo unmittelbar darüber die äussere und die innere Nasenhöhle in einander übergehen, doch wieder so, dass der grössere Theil des Organs unterhalb des Beginns der eigentlichen oder inneren Nasenhöhle sich hin erstreckt (Taf. XCIII. Fig. 2). Die von oben her geöffnete Höhle (Taf. XCIII. Fig. 8. *q*) zeigt einen querovalen, annähernd nierenförmigen Umriss. Der Gang zur Rachenhöhle geht von dem hinteren, inneren Ecke ab.

Genauer noch wird der Theil des Jacobson'schen Organes von Born beschrieben. Die leicht halbmondförmige Spalte am Boden des Jacobson'schen Organes, welche in den Ausführungsgang führt, liegt grösstentheils nach Born in einer Vertiefung an der inneren Seite des pilzförmigen Wulstes, zieht sich jedoch auch noch um sein hinteres Ende herum. Die unter dem überhängenden äusseren Rande desselben versteckte Rinne ist mit niedrigem Epithel ausgekleidet, bildet aber keine besonders vertiefte Stelle, die zu dem Ausführungsgange hinführt. Letzterer verläuft schräg nach unten und innen und etwas nach vorn, um auf der Mundschleimhaut zugleich mit einer Rinne, die von da aus bis zur Apertura narium externa hinzieht, auszumünden.

Der mit dem Ausführungsgang des Jacobson'schen Organs zusammen an der Mundschleimhaut ausmündende Anfangstheil der Rinne ist medialwärts von diesem gelagert, sehr wenig tief, mit dem Grunde in eine Furche an der unteren Seite des Vomer eingelagert und durch eine Falte, in die ein Fortsatz desselben Knochens eintritt, von dem Ausführungsgange geschieden. Ihr erweitertes blindes Ende kommt seitwärts neben dem Innenrande des Vomer unter die Knorpelkapsel (siehe gleich unten) des Jacobson'schen Organes zu liegen, während sie an der äusseren Seite ein von dieser Knorpelkapsel herabsteigender Fortsatz begleitet, der sich an den Innenrand des Gaumenastes des Maxillare anlehnt (Taf. XCIV. Fig. 1. *km*). Von unten her schützt sie der Processus palatinus des

Maxillare; die mediale Hälfte der Decke bildet der Vomer, der Grund der Rinne reicht bis zum unteren Rande der knorpligen Seitenwand der Nasenhöhle und weiter hinten bis unter den plattenförmigen Ansatz des Muschelknorpels an die Seitenwand (Taf. XCIV. Fig. 8. *Mp*); zwischen Vomer und Knorpel bleibt die Rinne überall eine breite Strecke nur häutig von der Nasenhöhle abgeschlossen. Entsprechend diesem nur häutigen Theile der Decke öffnet sich weiter hinten die eigentliche Nasenhöhle in die obere Seite der Rinne. Die Oeffnung bezeichnet Born als „innere Choane" zur Unterscheidung von der „äusseren Choane", welche letztere den am Dach der Mundhöhle sichtbaren Spalt darstellt, der dem Gesagten gemäss gar nicht direct in die eigentliche Nasenhöhle hineinführt, sondern zuerst in eine schräg nach aussen aufsteigende Rinne, an deren oberer Seite sich die innere Choane findet. Der lateralwärts neben der inneren Choane gelegene Theil der Rinne ist von der eigentlichen Nasenhöhle durch eine dünne bindegewebige Falte geschieden, die von der unteren Seite der Muschel nach innen vorspringt; dieser bis unter den plattenförmigen Ansatz des Muschelknorpels eingesenkte Grund ist es, welcher etwa in der Mitte der Choane sich abtrennt und in den Ductus nasolacrymalis übergeht.

Das Jacobson'sche Organ wird von einer Knorpelkapsel umgeben. Dieselbe hat die Form einer nach oben offenen Schüssel, wobei die Innenwand der Schüssel durch den untersten Theil des Septum dieser Gegend vertreten wird, mit diesem ist aber nur die vordere Wand der Knorpelschale continuirlich verbunden, der eigentliche Boden ist vom unteren Rande des Septum durch einen von Bindegewebe ausgefüllten Schlitz getrennt, der auch weiterhin den neben dem Septum vom Jacobson'schen Organ aus rückwärts ziehenden Fortsatz, der in die hintere Kuppel der Nasenhöhle übergeht, vom Septum scheidet. Der obere Rand der Knorpelschale ist nach innen umgekrempt, auf ihm lagert die Concha wie auf einem Rahmen; ihr medialer Rand ist am Septum etwas hinaufgeschlagen und sendet einen Fortsatz nach hinten. Aehnlich ist auch der laterale Rand etwas aufwärts umgebogen. Da wo die Knorpelschüssel nach oben mit anderen knorpeligen Theilen continuirlich verbunden ist, wie aussen mit der Seitenwand der eigentlichen Nasenhöhle, oder durch andere Theile vertreten wird, wie innen durch das Septum, giebt es natürlich keine eigentlichen überhängenden Ränder, sondern dieselben werden durch vorspringende Leisten vertreten.

Am Boden der Knorpelschüssel für das Jacobson'sche Organ erhebt sich ein den beschriebenen pilzförmigen Wulst stützender Knorpelfortsatz von gleicher Gestalt und Richtung wie jener. Die Lücke, die sich von der Innenseite um das hintere Ende desselben herumzieht, ist im Knorpel viel breiter als die Spalte in der Schleimhaut. Eine aus der Convexität der halbmondförmigen Lücke nach hinten weiter in den knorpeligen Boden einschneidende Spalte verdeckt der sich weit nach aussen vorschwebende Vomer vollständig. Unter diesem lagert hier der Grund der

hinter dem Ausführungsgange des Jacobson'schen Organs senkrecht aufgerichteten Rinne (Born).

Die häutige Auskleidung der Höhle besteht aus einer bindegewebigen Schicht und dem Epithel. Erstere ist nach Leydig stark pigmentirt, am meisten da, wo die Mehrzahl der Nervenbündel liegt. Von besonderer Wichtigkeit sind die Nerven. An je eine Höhle geht ein starker Zug von Bündeln des Riechnerven, welche an das Dach der Höhle herangetreten, dasselbe förmlich umfassen und nach einwärts enden. Alle Bündel sind reichlich von dunklem Pigment umsponnen, was theilweise, namentlich gegen das Ende zu, die Verfolgung der feineren Bündel erschwert. Doch giebt Leydig an, dass die knorpelige Wand von zahlreichen zum Hohlraum radiär stehenden Canälen durchbrochen ist, in welchen die durch Zertheilung feiner gewordenen Endbündel des N. olfactorius vordringen und in die bindegewebige dunkle Lage der die Höhle auskleidenden Schicht gelangen. Man gewahrt somit an feinen Schnitten zu äusserst die dickeren Bündel des N. olfactorius, welche die Höhle umgreifen und reich von dunklem Pigment umsponnen sind; dann die Fortsetzungen in den Knorpelcanälen, immer noch ringsum schwarz von Pigment; hierauf ihr Auslaufen in die ebenfalls schwarze Haut der Höhle. Die Hauptmasse der Nerven liegt am Umfang des Daches, welches einwärts nach der Nasenscheidewand steht; der Boden der Höhle geht leer aus. Damit hängt denn auch wieder zusammen, dass das Epithel der Höhle nicht allerorts das gleiche ist, sondern einen ähnlichen Unterschied zeigt, wie in der Nasenhöhle.

Wir müssen jetzt den schon bei den Schutzorganen des Auges zum Theil beschriebenen Ductus naso-lacrymalis in seinem Verlauf näher betrachten. Wir haben da schon gesehen, dass der Nasenknorpel (s. pag. 797 *v w.*) vor der Mündung des Canals dessen obere, untere und mediale Wand darstellt. Schon Solger (139) hat darauf aufmerksam gemacht, dass ein knorpeliger Fortsatz der Nasenkapsel, die sich an der Bildung der Wand des Thränencanals betheiligt, am Boden der Orbita, bald frei zu Tage liegend, bald von Knochen mehr oder weniger umschlossen, noch über den Anfang des Canals sich hinauserstreckt. Zuerst hängt nach Weber „der Anfang", der über den Thränencanal sich hinauserstreckt, mit diesem nicht zusammen, es zeigt sich vielmehr (wenigstens bei *Lacerta muralis* und *agilis* nach Weber's Beschreibung) die erste Spur dieses Knorpels in der Orbita am Foramen palatinum. Die beigegebene schematische Figur (Taf. XCIII. Fig. 10) gibt uns ein Bild, wenn auch nicht gerade vom ersten Anfang des Knorpels *k*, so doch ganz aus dessen Nähe. In dem Maasse wie der Oberkieferfortsatz des Palatinum in der Richtung nach vorn an Breite abnimmt, wächst der Knorpel, der, da sich während dessen der Nervus infraorbitalis und die gleichnamige Arterie in den ringsgeschlossenen Oberkiefercanal begeben haben, seine Rolle als Ueberdachung dieser Weichtheile aufgegeben hat, statt dessen aber der Thränencanal, der sich gleich nach seinem Durchtritt durch das Thränenloch etwas gesenkt hat, nach unten abgrenzt.

So liegt also dieser Canal zwischen der Gesichtsplatte des Oberkiefers, dem Lacrymale und dem Praefrontale, die ihn lateral, medial und oben umgeben; sein Boden aber wird von den Knorpel gebildet. Der Theil des Praefrontale, der sich an der Bildung des Foramen lacrymale betheiligt, erstreckt sich fortsatzartig in die Nasenhöhle, derselbe verschmälert sich von unten her, je mehr man nach vorn geht und bildet bald allein noch die obere Bedeckung des Thränencanals. In dem Maasse, wie dies geschieht, hat der Knorpel, der bisher nur den Boden des Canals abgab, sich vergrössert und Betheiligung an der Bildung der medialen Wand gewonnen. Taf. XCIV., Fig. 10 zeigt einen in dieser Gegend geführten Schnitt. Man sieht den Thränencanal T lateral vom senkrechten Fortsatz des Oberkiefers, dem sich noch ein kleiner Ueberrest des Lacrymale oben anlehnt, abgegrenzt. An dieses schliesst sich das Praefrontale an, von welchem nunmehr bloss ein kleiner Fortsatz an der Bildung der medialen Wand sich betheiligt. Diese wird hauptsächlich von dem Knorpel dargestellt, der auch unten mit der Gaumenplatte des Oberkiefers zusammen den Abschluss macht. Einige Schnitte weiter nach vorn sieht man nichts mehr von einem Lacrymale, ebensowenig wie von dem Praefrontale; der Knorpel hat sich an dem senkrechten Fortsatz des Oberkiefers angelegt und umschliesst mit diesem und dem Gaumenfortsatz des genannten Knochen allein den Thränencanal.

Das Wichtigste ist nun, die Veränderungen, welche der Thränencanal in Beziehung zu einer in seiner unmittelbaren Nähe gelegenen, in die Choane führenden Rinne erleidet, weiter zu verfolgen. Der knorpelige Theil nämlich, der mit dem Gaumenfortsatz des Maxillare zusammen den Boden des Thränencanals ausmachte, und diesen von dem blinden Ende der Rinne trennte, schwindet mit zunehmender Ausbildung der Muschel — also je mehr man sich der Mitte der Choanen von hinten her nähert —, mehr und mehr, so dass zuletzt nur noch die beiderseitige Epithellage Ductus naso-lacrymalis und Rinne scheidet.

Der auf Taf. XCIII. Fig. 9 abgebildete Schnitt zeigt unterhalb der Muschel überhaupt nichts mehr von dem lateralen Nasenknorpel; die dorsale Wand der Rinne ist nur noch eine Duplicatur des Epithels, welcher der stützende Knorpel fehlt. Sie selbst aber steht in offener Verbindung mit dem Ductus naso-lacrymalis. Hier haben wir also dessen Mündung in die Choanen, und zwar in deren Mitte, vor uns. Die Ausmündung geschieht mithin, wie wir schon gesehen haben, ungefähr in der Mitte der Choanen, durch eine Rinne, die sich nach der Rachenhöhle hin öffnet.

Born (141) verdanken wir weiter genauere Angaben über die Verhältnisse der Nasenhöhle zahlreicher anderer Saurier. Von den Brevilinguiern untersuchte er *Gongylus ocellatus* und *Scincus officinalis*, *Lygosoma (L. smaragdinum, L. Norarne)* u. A.; von den Ascaloboten: *Hemidactylus Oualensis, Platydactylus lugubris* und *muralis;* von den altweltlichen Acro-

donten: *Draco volitans*, *Grammatophora barbata*, und von den neuweltlichen Pleurodonten: *Leiosaurus Bellii*, *Liolaemus pictus* und *Sceloporus undulatus* und schliesslich auch die eigenthümliche Gattung *Chamaeleon* und einen grossen Monitor (*M. albogularis*). Die Resultate seiner ausführlichen Untersuchungen sind folgende: Die Zusammensetzung der Ethmoidalregion aus Vorhöhle und eigentlicher Nasenhöhle mit den charakteristischen Epithelien und Drüsen hat sich für alle untersuchten Saurier als constant erwiesen, nur die Lagerungsbeziehungen dieser beiden Hauptabschnitte wechseln, indem sie bei der einen Gruppe (*Fissilinguier* und *Brevilinguier* und *Hemidactylus* und *Platydactylus lugubris*) in gerader Linie hinter einander folgen, bei der anderen Gruppe (als *Crassilinguier* mit Ausnahme der beiden genannten *Ascalaboten*) mehr oder weniger über oder neben einander weg verschoben sind. Der für diesen Unterschied verantwortlich zu machende Factor beruht nach Born wahrscheinlich auf der grösseren (Hintereinanderlagerung) oder geringeren (Verschiebung) Länge der Nasengegend; mit diesem Erklärungsversuche stimmt die mittlere Stellung von *Platydactylus muralis* sehr gut überein. Sowohl aus der Ontogenese von *Lacerta*, wie Born nachwies, als auch aus der Betrachtung, dass das einfachere Verhältniss im Allgemeinen als das ältere gelten muss, lässt sich entnehmen, dass die Verschiebung der beiden Abschnitte der Nasenhöhle an einander vorbei als eine spätere Anpassung an die verminderte Länge des Ethmoidaltheiles des Kopfes aufzufassen sei. Ziemlich parallel mit dem angeführten Unterschiede geht ein verschiedenes Verhalten des vorderen Endes des Ductus naso-lacrymalis; bei der ersten Gruppe (mit Ausnahme der *Ascalaboten*) beginnt derselbe erst innerhalb der Choane, bei den *Crassilinguiern* ausnahmlos schon vor derselben. Nimmt die Choane bei letzteren beinahe die ganze untere Seite der eigentlichen Nasenhöhle ein, so kann sich die vordere Mündung des Ductus naso-lacrymalis entweder noch weit in dieselbe hinein erstrecken, wie bei *Draco*, *Grammatophora*, *Leiosaurus* und *Chamaeleo*, oder noch vor Beginn derselben abgeschlossen sein, wie bei *Liolaemus* und *Sceloporus;* ist dagegen die Choane weit nach hinten verlegt, wie bei den *Ascaloboten*, so findet sich die Ausmündung des Ductus naso-lacrymalis eine grosse Strecke von derselben. Die Ontogenese von *Lacerta* lehrt, wie Born nachgewiesen hat, dass der Thränencanal ursprünglich weit nach vorn reichte und dass die Wanderung desselben nach hinten ein secundärer Vorgang ist. Bei denjenigen Sauriern, bei welchen der Thränencanal ursprünglich weit nach vorn reichte, bildet der Ausführungsgang des Jacobson'schen Organs keinen abgeschlossenen Canal, sondern letzteres öffnet sich in den vordersten Theil der Rinne, welche als von der Nasenhöhle abgeschlossener Rest der primitiven Gaumenspalte von der Choane an nach vorn verläuft, zu ihr tritt dann das vordere Ende des Thränencanals in eine eigenthümliche Beziehung. Bei den *Brevilinguiern* und *Fissilinguiern* dagegen wird die primitive Gaumenspalte unter dem Jacobson'schen Organe, bis auf einen ganz ge-

ringen Rest nahe dem Epithel der Mundhöhle verlegt, so dass nur der Theil, der zur Spalte im Boden des Jacobson'schen Organs führt, offen bleibt; er erscheint dann als ringsum abgeschlossener Canal. Born glaubt, dass für die Verlegung bei *Lacerta* die starke Breitenentwickelung des Jacobson'schen Organs und der dem gegenüber nach innen drängende Gaumenfortsatz des Maxillare bestimmende Factoren sind; damit steht die Thatsache in Einklang, dass dieser Fortsatz bei den Sauriern, bei denen die Rinne bis zum Jacobson'schen Organ hin tiefer offen bleibt, weniger weit nach innen vorrückt. Dieselben Ursachen sind auch, wie Born glaubt, auf die Verschiebung des vordern Endes des Thränencanals nach hinten von Einfluss gewesen. *Chamaeleon* nimmt bei dieser ganzen Frage eine Sonderstellung dadurch ein, dass sein Jacobson'sches Organ sich in einem höchst radimentären Zustande befindet, der Beginn der Verkümmerung ist nach Born offenbar schon in einem sehr frühen ontogenetischen Stadium zu suchen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die erste Anlage des Ductus naso-lacrymalis bei *Lacerta*, nach Born's Untersuchungen eine von der Hautoberfläche eingewucherte Epithelleiste darstellt, welche direct durch Abschnürung nur zu dem der Theilungsstelle zunächst liegenden Stücke des hinteren Thränenröhrchens wird, während alle übrigen Theile des Ductus naso-lacrymalis, der Rest des hintern Thränenröhrchens, der vordere und der ganze einfache Gang sich indirect, durch Aussprossungen aus dieser Epithelleiste bilden.

Crocodile.

Ueber den Bau der Nasenhöhlen der Crocodile verdanken wir Rathke (24), Gegenbaur (138) und Solger (139) ausführliche Mittheilungen. Besonders durch zweierlei unterscheiden sie sich von denen der Saurier, nämlich das Fehlen der Nasendrüsen und des Jacobson'schen Organes.

Jede Seitenhälfte dieses Organes lässt in ihrem ausgebildeten Zustande zwei in Hinsicht der Form und Zusammensetzung verschiedene Abschnitte unterscheiden, von denen der eine hinter und zum kleineren Theil auch unter dem andern liegt. Der vordere beginnt an der äusseren Nasenöffnung mit einer nicht sehr grossen Erweiterung (Taf. XCV. Fig. 2. *a*) und geht dann in eine sehr breite aber wenig hohe Räumlichkeit über, welche über die Hälfte der Länge der gesammten Nasenhöhle ausmacht. Den Boden dieser Strecke bildet das Maxillare, welches hier einen bedeutenden Sinus umfasst (Taf. XCV. Fig. 2. *mx*). Eine dünne Knorpellamelle, die dem übrigen Theile der Nasenhöhle zu Grunde liegt, bedeckt jedoch auch hier den Knochen. Am Dache dieser Strecke bildet dieselbe Knorpellamelle einen allmählich stärker werdenden Vorsprung (Fig. *c*), indem sie sich von dem über ihr liegenden, sie deckenden Nasale abhebt. Dazwischen lagern Blutgefässe. Am Ende des genannten Abschnittes

senkt sich der Boden der Nasenhöhle, und hier ist nun die Stelle, wo der bisher einfache Raum nach hinten zu in zwei übereinander liegende Räume sich fortsetzt, beide durch eine knöcherne bis zum Septum nasi reichende Lamelle geschieden. Der untere Raum stellt den hinteren (inneren) zu der Choane führenden Nasengang *(d)* vor; derselbe wird durch Rathke mit dem Namen „häutige Gaumenröhre" bezeichnet, während er den vorderen Abschnitt als die Nasenhöhle im engeren Sinne des Worts betrachtet.

Von Gegenbaur (138) wurde nun zuerst nachgewiesen, dass der obere Raum nach hinten geschlossen ist und dass derselbe laterale Vorsprünge der knorpeligen Wandfläche birgt, die man als Muscheln bezeichnen kann. Am Anfange des obern Raumes, genau an der Stelle, wo der äussere Nasengang in den inneren zur Choane führenden sich fortsetzt, und das horizontale Dach der letzteren mit einem concaven Ausschnitte beginnt, erhebt sich im oberen Raum eine Muschel (Taf. XCV. Fig. 2. *C*). Dieselbe beginnt vom unteren Rande einer nach vorn zu gerichteten Einbuchtung (Fig. 2. *c*) des knorpeligen Daches der Nasenhöhle, und stellt eine abwärts gekrümmte Lamelle vor, die eine Strecke weit in zwei sich sondert, wie am besten auf Querschnitten zu sehen ist (Taf. XCV. Fig. 3. *C'*. *C''*). Diese Muschel verdeckt bei medialer Ansicht den grössten Theil eines noch bedeutenderen Vorsprunges, der erst hinter der Muschel frei zu liegen kommt. Ohne genauere Untersuchung könnte man diesen Vorsprung für eine zweite Muschel halten, wie er denn auch in den Erläuterungs-Tafeln zur vergleichenden Anatomie von d'Alton und C. G. Carus als solche aufgeführt ist (Pseudoconcha nach Gegenbaur). Entfernt man aber nach Gegenbaur die zuerst beschriebene, rein knorpelige Muschel, so sieht man, dass der genannte Vorsprung (Fig. 2. *D*) weit unter ihr nach vorn zu sich fortsetzt, und eine langgestreckte Blase bildet, die einen grossen Theil des lateral von der Muschel befindlichen Nasenhöhlenraumes ausfüllt. Dieser blasenförmige Vorsprung wird von einem knorpelige Wandungen besitzenden Sinus gebildet. Sein Verhalten zur Nasenhöhle ist auf dem in Fig. 2 dargestellten Querschnitte leicht zu ersehen. Er ist also, wie Gegenbaur nachgewiesen hat, von der als Muschel bezeichneten Bildung bedeutend verschieden. Während jene eine von der Nasenwand entspringende einfache Knorpellamelle ist, besteht der Blasenvorsprung aus einem sehr bedeutend in die Nasenhöhle einragenden Sinus, der allseitig von Knorpelwand (mit dünner Schleimhautbekleidung) umschlossen ist. Nur an einer Stelle findet sich eine Communication. Nahe am hinteren Grunde des Sinus liegt eine trichterförmige, nach vorn sich verengernde Oeffnung, die in einen lateral an der Blase vorbeiführenden, gleichfalls in den Ethmoidalknorpel eingesenkten Canal (Fig. 3. *E*) führt. Derselbe mündet in einen kleineren Sinus, der unterhalb der Muschel mit dem Raum der Nasenhöhle in offener Communication steht. In wieferne diese Sinus sich auf die bei Cuvier angeführten „Poches ou cellules" beziehen, ist bei der Allgemeinheit jener Angaben nach Gegen-

baur nicht festzustellen. Doch ist das eine sicher, dass die Binnenräume dieser Sinus mit der Geruchsvermittelung nichts zu thun haben, da sie ausnehmend weit nach vorn zu schon mit der Nasenhöhle communiciren, und nirgends Durchbrechungen der Knorpelwand zeigen, durch welche Olfactoriusbündel hindurch treten könnten. Der Nervus olfactorius hat vielmehr bei den Crocodilen, soweit Gegenbaur dies bei *Alligator* ermitteln konnte, seine Ausbreitung in der blind geschlossenen Nasengrube, an der medialen Wand des blasenförmigen Sinus, wie an einer entsprechenden Strecke des Septum nasi.

Gegenbaur's Beschreibung ist *Alligator lucius* entnommen: Solcher (139), der *Crocodilus niloticus* untersuchte, fand hier dieselben Verhältnisse wie sie für *Alligator* angegeben sind. Letztgenannter Forscher versucht genauer festzustellen, in welcher Lagerungsbeziehung sich die hintere Wand des Sinus der Pseudoconcha zur Orbita befindet. Schon Rathke (24) hat darauf bezügliche Angaben gemacht. Der Hohlraum, der am macerirten Crocodilierschädel nach vorn von der Orbita sich ausdehnt und anscheinend mit zu ihr gehört, ist bekanntlich am lebenden Thier von Organtheilen ausgefüllt, die mit dem Bulbus und dessen Adnexa nichts zu thun haben. Im lateralen Abschnitt dieses Hohlraums lagern der Hauptmasse nach Theile der Kaumuskulatur, während medial davon der von knorpeliger Wandung umgebene Sinus der Pseudoconcha sich anschliesst. So kommt es — dass dessen hintere Wand — und zwar lateral von dem absteigenden Fortsatz des Os praefrontale zum Abschluss der Orbita nach vorne zu beiträgt.

Nebenhöhlen der Nase von Crocodiliern sind schon lange bekannt. Cuvier (1), Stannius (10), Owen (25) gedenken ihrer. Rathke beschreibt den in den Oberkieferknochen eindringenden Hohlraum genauer. Vom knorpeligen Septum geht jederseits ein oberer und ein unterer Fortsatz ab, die jedoch nicht zu gegenseitiger Berührung kommen, sondern einen Zwischenraum zwischen sich lassen. Er wird nach Rathke ausgefüllt von einer mässig dicken fibrösen Haut, die in das Perichondrium der beiden beschriebenen Knorpelblätter je einer Seitenhälfte übergeht. Nach ihm ist nun zwischen den beiden äusseren Muscheln die Riechhaut durch die fibröshäutige Verbindung der Knorpelpartien der Nasenhöhle nach aussen vorgedrungen und bildet zusammen mit einem hautartigen Ueberzuge von Bindegewebe einen beutelförmigen Anhang des Geruchsorgans. Rathke unterscheidet nämlich jederseits zwei äussere Riechmuscheln und eine innere. Die ersteren zerfallen wieder in eine vordere und eine hintere, die beide „Höhlen" umschliessen. Die vordere Muschel Rathke's entspricht nach Solger der von Gegenbaur mit *c* (vergl. Taf. XCV. Fig. 2) bezeichneten Einbiegung der knorpeligen Wand, ihre Höhle der Bucht *c* (siehe dieselbe Figur). Die hintere äussere Muschel Rathke's ist identisch mit Gegenbaur's Pseudoconcha und deren Höhle mit dem Sinus der Pseudoconcha (vergl. Taf. XCV. Fig. 2. *a*). Der Hohlraum im Inneren dieser Knorpelkapsel wäre nach Rathke's

Vermuthung durch vorhergehende Verdickung der Knorpelsubstanz und folgende Resorption im Innern zu Stande gekommen. Gegenbaur's einzige Muschel wird von dem früheren Autor als innere Muschel aufgeführt. Rathke betont weiter ausdrücklich, dass (bei jungen Thieren) der Eingang der Nebenhöhle immer nur eng gewesen ist.

Bei einem jungen Crocodilus niloticus fand Solcher nur folgende Verhältnisse. Abgesehen von dem Sinus der Pseudoconcha fanden sich zwei vollkommen von einander getrennte Hohlräume vor, in die man von der Nasenhöhle her durch ziemlich weite Lücken gelangte. Die Zugangsöffnung für den ersten (hintern) dieser Räume lag ventral von dem Eingange zur Pseudoconcha, von diesem durch einen Vorsprung der knorpeligen Wand getrennt; sie führt in einen Hohlraum, der von wenig ausgebuchteter knöcherner Wandung eingeschlossen sich in der Richtung nach vorn gegen die Schnauzenspitze hin ausdehnt. Den zweiten weiter gegen den Anfangstheil der Nasenhöhle gelegenen Hohlraum findet Solcher mittels einer ebenfalls geräumigen Oeffnung in Verbindung mit dem Cavum derselben; der Zugang liegt nach vorne von der Mündung des Thränencanals. Er stellt einen Blindsack dar, dessen Ausdehnung wesentlich nach rückwärts, also dem vorigen entgegen, gerichtet ist. Ein schwaches knöchernes Septum trennt beide von einander.

Solcher versucht nun weiter festzustellen, wie sich der Sinus der Pseudoconcha zu den eben beschriebenen Hohlräumen verhält. Functionell müssen sie offenbar nach ihm auf gleiche Stufe gestellt werden, denn Geruchsempfindung findet in keinem derselben statt, und der Umstand, dass in dem einen Fall Knorpel, in dem andern Knochen das Material für die Umgrenzung abgiebt, ist hierbei ganz gleichgültig. Anders verhält sich's, wenn man die Sache vom morphologischen Gesichtspunkt betrachtet. Handelt es sich, wie hier, darum, mehrere ähnliche Hohlräume mit einander zu vergleichen und unter ihnen denjenigen Zustand herauszufinden, der als der ursprünglichere gelten muss, von dem die übrigen sich ableiten lassen, so wird als solcher einzig und allein der Sinus der Pseudoconcha in Betracht kommen. Denn seine Wandungen werden ringsum von Theilen der primordialen knorpligen Nasenkapsel gebildet. Für die beiden übrigen nach vorne sich anschliessenden Sinus, die beim ausgebildeten Thier als Aushöhlung darüber gelagerter Knochen sich darstellen, liesse sich nun das beim Sinus der Pseudoconcha vorhandene Verhalten als das ursprüngliche denken, nicht aber umgekehrt. Mit anderen Worten: Man kann sich nach Solger die beiden vorderen Sinus recht wohl vorstellen als zu Stande gekommen durch eine Ausbuchtung der knorpligen Seitenwand der Nasenkapsel, die im Laufe der Phylogenie allmählich den jetzigen Zustand (wie wir ihn vom ausgebildeten Thiere kennen gelernt haben) angenommen hat.

Nachdem somit das Verhältniss der mit der Nasenhöhle communicirenden Hohlräume zu einander festgestellt ist, wird es sich fragen, ob nicht etwa die Ontogenie zu irgend einer Zeit der Entwickelung einen

vorübergehenden Zustand der beiden vordern Sinus erhalten hätte, der sich als einfache seitliche Ausbuchtungen der primordialen Nasenkapsel zeigte, die erst später durch Rückbildung des Knorpels Deckknochen zur Wandung erhielte.

So weit die Angaben der früheren Autoren. Was ich selbst über die Nasenhöhle der Crocodile mittheilen kann, bezieht sich auf folgendes. Ich habe bei einem jungen, eben dem Ei entschlüpften Exemplar von *Crocodilus biporcatus* die Verhältnisse an einer Serie von Querschnitten so genau als möglich untersucht, besonders um die Ausbreitung des Geruchsepithels praeciser festzustellen. Ich werde natürlich nur diejenigen Schnitte beschreiben, welche für die in Rede stehende Frage von Bedeutung sind. Der erste Schnitt (Taf. CXIV, Fig. 4) geht durch den vorderen Theil der Nasenhöhle. Die äussere Nasenöffnung kann durch das Thier willkürlich geschlossen werden und zwar durch einen musculösen Apparat, auf welchen ich noch näher zurückkommen werde. Das knorpelige Nasenseptum setzt sich nach vorn fast bis zum äussersten Ende der Nasenhöhle fort und verlängert sich jederseits medial- und lateralwärts unter der Nasenschleimhaut, sodass dieselbe durch eine knorpelige Röhre umschlossen wird, welche nur oben offen ist. Die Schleimhaut selbst ist sehr stark gefaltet, und von einem Wimperepithelium bekleidet, welches aus Cylinderzellen besteht, und sehr reich an Becherzellen ist. Das so charakteristische Geruchsepithelium fehlt noch überall. Mit Ausnahme der erwähnten Becherzellen sind keine Drüsen vorhanden.

Taf. XCIV, Fig. 5 ist ein Schnitt mehr nach hinten genommen. Die knorpelige Nasenkapsel ist überall von Knochen (Maxillare, Nasale) umschlossen. Die Nasenschleimhaut ist fast überall von einer Knorpelkapsel gestützt, nur in dem unteren Theil der lateralen Seite der Nasenhöhle fehlt dieselbe. Das Epithel dieser Schleimhaut ist deutlich von zweierlei Art. Das eine ist schon bei schwacher Vergrösserung als das eigentliche Geruchsepithel zu unterkennen, es bildet ein hohes geschichtetes Epithel, welches sehr reich an Drüsen ist, die in ihrem histologischen Bau vollkommen den Bowman'schen Drüsen der Säugethiere entsprechen. Das Geruchsepithel bekleidet fast die ganze Nasenschleimhaut, es ist nämlich überall dort vorhanden, wo man die Knorpelkapsel antrifft, nur dort wo der Knorpel fehlt, findet man ein an Becherzellen reiches Cylinderepithelium. Während die Schleimhaut überall wo sie von Geruchsepithelium bekleidet wird, glatt erscheint, ist sie dagegen dort wo das Cylinderepithelium die Stelle des Geruchsepithelium eingenommen hat, stark gefaltet.

Taf. XCV, Fig. 5 ein Schnitt noch weiter nach hinten genommen unterscheidet sich nur wenig von dem vorhergehenden. Das einzige auffallende ist die Ausbuchtung des Theils der Nasenschleimhaut, wo kein Geruchsepithel, sondern nur Cylinderepithelium sich findet. Diese Ausbuchtung der Nasenschleimhaut wird durch die Einmündung des Ductus naso-lacrymalis hervorgerufen. Einen Schnitt noch weiter nach hinten stellt uns Taf. XCV, Fig. 4 vor. Die Anordnung ist

dieselbe wie beim vorigen Schnitt, jederseits bemerkt man den durchgeschnittenen Ductus naso-lacrymalis. Taf. XCVI, Fig. 1 endlich stellt einen Querschnitt, abermals noch mehr nach hinten genommen vor, in welchem die Nasenhöhlen sich schon in zwei übereinander liegende Räume getrennt haben. Der obere Raum ist die eingentliche Nasenhöhle (*n h*), die ringsum von Riechepithelium bekleidet ist, der untere ist der zur Choane führende Nasengang, dessen Wände von einem Cylinderepithelium ausgekleidet sind (*u n g*). Die jederseits liegenden grossen Räume sind die von Gegenbaur als langgestreckte Blasen bezeichneten Nebenhöhlen, die ebenfalls von einem Cylinderepithel austapezirt sind (*a*).

Ein Paar Schnitte noch weiter nach hinten genommen zeigt die Communication dieser in Rede stehenden Höhle mit dem kleineren Sinus, der wie schon Gegenbaur nachgewiesen, innerhalb der Muschel mit dem Raum der Nasenhöhle in offener Communication steht.

Ich habe bereits angegeben, dass die äusseren Nasenöffnungen verschliessbar sind, und zwar durch Hautklappen, die durch glatte Muskelfasern bewegt werden. Quergestreifte Muskelfasern liessen sich nicht nachweisen.

Organe eines sechsten Sinnes.

Literatur.

Ausser den genannten Schriften ist noch besonders hervorzuheben:

(142) **Merkel.** Ueber die der Endigungen sensiblen Nerven in der Haut der Wirbelthiere. 1880.

Bei der Beschreibung des Integumentes und des Hautskeletes werde bereits eigenthümlicher von Leydig (37) zuerst genauer untersuchter und als becherförmige Organe bezeichneter Gebilde Erwähnung gethan (S. 451). Später wurden sie besonders von Merkel (142) einer sehr genauen Untersuchung unterworfen; er nennt sie „Tastflecke".

Bei der grossen Seltenheit der in Rede stehenden Organe in der Haut von *Lacerta*, durch welche eine ganz speciell durchgeführte Untersuchung mit gar zu grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hätte, wandte Merkel (142) sich zu *Anguis fragilis*, um bei diesem Thiere detaillirtere Studien zu machen. Die Organe sind hier genau so vertheilt, wie es Leydig (37) schildert, ihren Bau jedoch fand Merkel anders als Leydig. Schon ihre Flächenansicht bei unverletzter Haut zeigt sich sehr verschieden von der, welche die Endknospen bieten. An Praeparaten, welche mit Osmiumsäure behandelt sind, findet man nach Merkel die Organe durch kreisförmige, dunkelgefärbte Stellen gekennzeichnet, welche fast stets an einer Seite heller und weniger scharf begrenzt erscheinen, als an der anderen. Ausgefüllt sind diese Stellen mit kleinen, ringartigen Figuren. Diese letzteren sind wegen der starken Färbung oft nur mit Mühe zu erkennen. An Objecten aus Müller'scher Flüssigkeit aber

erweisen sie sich als kleinkernige Zellen. Untersucht man Durchschnitte, dann findet man auch hier wieder statt der von Leydig angenommenen Knospen breite Papillen, welche mit Tastzellengruppen ausgestattet sind. Die einzelnen Zellen dieser peripherischen Endorgane, die Merkel mit dem Namen „Tastflecke" bezeichnet, gleichen den der Amphibien und verhalten sich auch vollkommen so bei *Lacerta*, ähnlich verhalten sich die in die Maculae eintretenden Nerven. Wie bei Rana sieht man auch hier die Cutis unterhalb des Tastfleckes pigmentlos, während sie sonst in ihren äusseren Theilen mit solchen Massen von Pigment imprägnirt erscheint, dass Einzelheiten durchaus nicht zu unterscheiden sind. Auch die Epithelschichte, welche die Nervenpapillen deckt, ist modificirt; und zwar vermisst man in ihr die grossen fetthaltigen Zellen, welche die äusseren Lagen der Epidermis sonst einnehmen, und welche sich in Osmium ganz dunkel färben. Statt ihrer findet man helle, kleine Zellen, welche sich bis dicht unter die Hornschicht hin erstrecken. Auch diese letztere zeigt nach Merkel eine wichtige Veränderung. Sie erscheint nämlich in Osmium dunkel, fast schwarz gefärbt und zeigt eine sehr ausgeprägte blätterige Structur. Die Hornschicht der übrigen Haut ist gelblich und von fast homogenem Aussehen. Die modificirte Epidermis erhebt sich nicht über die Spitze der Tastpapille, sondern weicht seitlich ab und steigt schief gegen die Oberfläche auf. Man findet nach Merkel dieses Verhalten ausnahmslos und zwar wendet sich die kleine Epidermissäule stets nach dem freien Rande der Schuppe hin.

Schon an reifen Embryonen sieht man dieses Verhalten an jedem Tastfleck. Eine principielle Bedeutung hat nach Merkel dieses Vorkommen nicht, es ist vielmehr als individuelle Eigenthümlichkeit von *Anguis fragilis* zu erklären.

Organe der Ernährung.

Verdauungsorgane. Darmcanal. Zähne.

Literatur.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(143) **Meckel.** Ueber den Darmcanal der Reptilien; in: Meckel's Deutsches Archiv für Physiologie Bd. III. 1817. Bd. V. 1819.

(144) **Tiedemann.** Ueber den Blinddarm der Amphibien; in: Meckel's Archiv für Physiologie.

(145) **John. Müller.** Beiträge zur Anatomie und Naturgeschichte der Amphibien: in: Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiologie Bd. IV. p. 190. 1831.

(146) **R. Owen.** Odontography or a treatise on the comparative Anatomy of the theeth. 2 Vol. 1840—1845.

(147) **R. Owen.** Act. „Teeth" in Cyclopaedia of Anatomy and Physiology 1849—1852.

(148) **E. Brücke.** Ueber ein im Peritonaeum von *Psammosaurus griseus* aufgefundenes System von glatten Muskelfasern. Wiener Sitzb. Bd. 7. p. 256. 1851.

(149) **E. Brücke.** Ueber die Zunge der Chamaeleonen. Auch Wiener Sitzb. Bd. 8. p. 65. 1852. Separ.

(150) **F. H. Troschel.** Ueber *Heloderma horridum* Wiegm. in: Archiv für Naturg. Jahrg. 19. 1853. p. 294. Mit 2 Tafeln.

(151) **Weinland.** Ueber den Eizahn der Ringelnatter. Würtemb. Jahresheft des Vereins f. vaterl. Naturk. 1856.

(152) **H. Müller.** Ueber die verknöcherte Zungenpapille von *Anguis fragilis*. Verhandl. des phys.-med. Gesellschaft in Würzburg Bd. 10. 1860. Sitzb p. XLV.

(153) **J. J. Kaup.** Einige Nachträge zur Gattung *Heloderma horridum* Wiegm. in: Archiv f. Naturgesch. Jahrg. 31. p. 33. 1865

(154) **Santa Sirena.** Ueber den Bau und die Entwickelung der Zähne bei den Amphibien und Reptilien; in: Verhandl. phys.-med. Gesells. in Würzburg. Neue Folge. 2 Bd. 1871.

(155) **P. Gervais.** Structure des dents de l'Héloderme et des Ophidiens; in: Comptes rendus T. 77. p. 1069. 1873 und ausführl. in Archives de zool. experim. 1873. Taf. VI.

(156) **Ch. S. Thomes.** On the development of the teeth of the newt, frog, slowworm and green lizard; in: Proceedings of the royal Society Vol. 23 p. 93. Philos. Transact. Vol. 165. p. 285. 1875. (mit 2 Tafeln).

(157) **R. Wiedersheim.** Zur Anatomie und Physiologie des *Phyllodactylus europaeus* mit besonderer Berücksichtigung des Aquaeductus vestibuli der Ascalabotae im Allgemeinen; in: Morphol. Jahrb. Bd. I p. 495. 1876 (mit 3 Tafeln).

(158) **C. Partsch.** Beiträge zur Kenntniss des Vorderdarmes einiger Amphibien und Reptilien; in: Archiv f. mikrosk. Anatomie Bd. XIV. p. 179. 1877.

(159) **Ch. S. Minot.** Studies on the Tongue of Reptiles and Birds; in: Annivers. Mem. Boston. Soc. Nat. Hist. 1880.

(160) **J. G. Fischer.** Anatomische Notizen über *Heloderma horridum* Wiegm.; in: Verhandl. des Vereins für naturw. Unterhaltung zu Hamburg. Bd. V. 1882.

---

(161) **Brotz et Wagemann.** De amphibiorum hepate, liene ac pancreate observ. zool. Diss. inaug. Frib. Brisg. 1838.

(162) **J. Jones.** Investigations chemical and physiological relative to certain American Vertebrata; in: Smiths. Contrib. to Knowledge Vol. VIII. 1856.

(163) **Hering.** Ueber den Bau der Wirbelthierleber; in: Wiener Sitzb. 1. Abth. Bd. 54 p. 335. 1866.

(164) **C. J. Eberth.** Untersuchungen über die Leber der Wirbelthiere; in: Archiv. f. mikrosk. Anatomie Bd. III p. 423. 1867.

---

(165) **Dugès.** Recherches anatomiques et physiologiques sur la déglutition dans les Reptiles; in: Annales des Sc. nat. T. 12. 1827. p. 337.

Dieselben drei Abtheilungen am Darmtractus, welche wir bei den Amphibien und bei den Schildkröten kennen lernten: Munddarm, Mitteldarm und Enddarm, kehren auch bei den Sauriern und Crocodilen wieder.

Das Epithel der äusseren Haut setzt sich continuirlich in die Mundhöhle fort und lässt da auch noch ihre Zusammensetzung aus der Schleimschicht und Hornschicht deutlich erkennen. Die Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle ist sehr reich an eigenthümlich gebildeten Körperchen, die von ihrem Entdecker Leydig mit dem Namen „becherförmige Körperchen oder becherförmige Sinnesorgane“ belegt sind. Er begegnete denselben (bei *Lacerta agilis* und *vivipara*) an den verschiedensten Stellen, besonders zahlreich standen sie am Gaumen und zwar an jenem Höcker (Tuberculum palatinum), welcher zwischen den Choanen liegt. Dort bilden die Vomeres nach ihm einen leistenartigen Vorsprung und die Schleimhaut gestaltet sich zu einer wulst- oder plattenartigen

Verdickung. Ausser diesem mittleren Gaumenvorsprung sah er die Organe noch recht zahlreich auf zwei seitlichen Gaumenfalten. Aber ihr Vorkommen erstreckt sich rückwärts nicht über die Rachenhöhle hinaus; im Anfange des Schlundes fand er wenigstens keine mehr. Auch an der Zunge, sowohl oben wie unten vermisste er sie. Diese becherförmigen Organe beschreibt Leydig auch bei *Anguis fragilis* und *Pseudopus Pallasii*. Ueber ihren feineren Bau verdanken wir ihm folgende Angaben. Es liess sich mit Sicherheit erkennen, dass die Fasern des starken, zum Becher herantretenden Nervenbündels, noch innerhalb der bindegewebigen Schicht der Schleimhaut, aber genau unterhalb des Bechers, in Körper ausgehen oder enden, welche nach ihm stattliche Terminalganglienkugeln vorstellen, oder vielmehr wegen gewisser Eigenschaften noch besser Endkolben genannt werden können. Ein Hinübertreten von Nervenfasern über die Kolben hinaus in den Becher findet nicht statt. An diesen lediglich der epithelialen Schicht zugehörigen Organen unterscheidet Leydig gewöhnliche Epithelial- oder Wandzellen und ferner zu innerst stehende Elemente, welche sich zusammen als besonderer Ballen oder Kegel abheben können. Im Hinblick auf die Natur der letzteren ist Leydig zu der Ueberzeugung gekommen, dass sie jenen Theilen zu vergleichen sind, welche er in den Epitheliallagen verschiedener Wirbelthiere und Wirbellosen bemerkt und unter dem Namen Schleimzellen bekannt gemacht hat. Bei *Anguis* und *Pseudopus* sind diese, einzelligen Drüsen entsprechenden Gebilde so entwickelt, dass die Becher, indem auch noch andere Eigenthümlichkeiten hinzukommen, nicht wenig an gewisse Drüsenformen erinnern und bei geringer Vergrösserung auch wohl für solche genommen werden können.

Auch bei den Crocodilen findet man auf der Schleimhaut des Gaumens eigenthümliche kolbenförmige Körperchen in sehr grosser Zahl. Ueber ihre feinere Structur kann ich leider nichts genaues mittheilen, nur so viel lässt sich sagen, dass man nach der Basis dieser kolbenförmigen Körperchen starke Bündel von Nervenfasern in die Höhe steigen sieht.

Zunge. — Saurier.

Obgleich die Zunge bei den Sauriern ein Organ von sehr grosser Bedeutung ist, indem sie bei der systematischen Eintheilung eine wichtige Rolle spielt, liegen dennoch über ihren feineren Bau bei nur wenigen Arten genauere Angaben vor. Die kionokranen Saurier lassen sich nach der Form ihrer Zunge in vier Gruppen theilen: 1) *Vermilinguia* mit weit vorschnellbarer Zunge, die *Chamaeleonidae*; 2) *Crassilinguia* mit dicker und kurzer fleischiger Zunge, welche an der Spitze kaum ausgebuchtet, in der Regel vielmehr zugerundet ist und nicht vorgestreckt werden kann, wie die *Ascalabotae*, *Iguanidae*, *Humivagae* u. A.; 3) *Brevilinguia* mit kurzer, dicker Zunge, an dem verdünnten Verderende mehr oder weniger

ausgeschnitten und wenig vorstreckbar, wie die *Scincoiden* und *Ptychopleurae* und 4) *Fissilinguia* mit ausstreckbarer, zweispitziger Zunge, wie die *Lacertidae*, *Amcividae*, *Monitoridae* u. A.

Als Beispiel des Zungenbaues der *Fissilinguia* kann *Lacerta* dienen, von welcher Eidechsen-Gattung wir Leydig genaue Mittheilungen verdanken. Hier erscheint die Zunge hinten zur Aufnahme des Kehlkopfes wie ausgeschnitten; an ihrem Seitenrand ist sie mit einer schwachen Einbuchtung versehen; die zwei Endspitzen haben im Näheren den Umriss einer Zitze; an der Zungengabelung geht die Theilung weiter nach hinten als die wirkliche Trennung reicht.

Die Oberfläche der Zunge ist nach Leydig's Angaben keineswegs nach der ganzen Ausdehnung von gleicher Beschaffenheit, sondern man kann an ihr drei Zonen unterscheiden. Zu hinterst, vor dem Kopfkopf erscheint ein dreieckiges unpigmentirtes Feld, glatt und nur in der Mitte mit einigen queren Schleimhautfalten. Zu beiden Seiten von dieser Partie dehnt sich von hinten nach vorne die Zone der Querleisten aus, welche am Rand der Zunge auch etwas nach unten liegen. Eingeschlossen von diesen beiden Gegenden der Querleisten nimmt die eigentliche Mitte und Vorderhälfte der Zunge die Zone der Papillen ein; unter sich von ungleicher Grösse sind alle Papillen dachziegelförmig rückwärts gekehrt. Auf den beiden Zungenspitzen bilden sich die Papillen wieder mehr zu Längsleisten oder blattartigen Erhöhungen um.

Der freie Hinterrand der Papillen ist ausgezackt und zwar, wie Leydig nach Durchmusterung einer grossen Zahl fand von einer einzigen Einkerbung aus bis zur manchfaltigsten Zackenbildung. Diese Zacken, welche zunächst lediglich dem Epithel anzugehören scheinen, werden hervorgerufen durch die Anwesenheit kleiner höckeriger Vorsprünge oder Wärzchen zweiter Ordnung, in welche die bindegewebige Grundlage der Hautpapillen ausgeht.

Der zellige Beleg ist über die ganze Zunge weg ein geschichtetes Plattenepithel, das besonders dick gegen die zwei Gabelspitzen wird und diesen Theilen etwas steifes, hornartiges verleiht. Auch auf jeder Papille scheidet sich die epitheliale Lage deutlich in eine Horn- und Schleimschicht.

Im Innern der Papillen steigen quergestreifte Muskeln in die Höhe, ausserdem enthalten sie auch Gefässe. Ueber die Art und Weise wie die Nerven enden hat Leydig nichts in Erfahrung bringen können, nur konnte er sich überzeugen, dass auf den Papillen keine becherförmigen Organe sich vorfinden.

Das so eben Mitgetheilte wurde im Wesentlichen bei *Lacerta agilis*, *viridis*, *vivipara* und *muralis* von Leydig in gleicher Weise gesehen. Nur in der Ausbreitung der schwarzen Farbe zeigt sich einiger Unterschied, indem sich das dunkle Pigment bei *Lacerta agilis* über die ganze Zungenoberfläche erstreckt, mit Ausnahme der an der Wurzel befindlichen und mit Querleisten versehenen Partie; bei *Lacerta vivipara* ist sie weniger pigmentirt, nur etwas vorne, sowie nach hinten, da, wo sie sich für die

Umgreifung des Kehlkopfes gabelt. Doch auch dieses wechselt nach den Individuen. Das Pigment ist stets im Bindegewebe der Zunge abgelagert, nicht im Epithel. Drüsige Bildungen an der Zunge selbst fehlen vollständig. Ueber die Speicheldrüsen siehe unten.

Zungenmuskeln bei den *Fissilinguia*.

Ueber die Muskulatur der Zunge hat Leydig sich an *Lacerta agilis* zu unterrichten gesucht und zwar an Quer- und Längsschnitten durch das ganze Organ. Man sieht nach ihm auf diese Weise zunächst Muskelzüge, welche nach der Länge der Zunge verlaufen, zu diesen gehören:

1) eine zusammenhängende Schicht gegen die Schleimhaut hin, welche oben nur von den in die Papillen aufsteigenden Muskelbündel durchbrochen wird. Diese Schicht erstreckt sich auch lateralwärts gegen den unteren Rand der Zunge.

2) Zwei grosse, wohl abgegrenzte Muskeln, welche an der Unterseite der Zunge von hinten nach vorn verlaufen und für's freie Auge als zwei starke Wülste sich darstellen; sie sind die Hauptzurückzieher der Zunge (M. hyoglossus).

Endlich verbreiten sich Längszüge zerstreut durch die ganze Zunge und schieben sich zwischen die queren und senkrechten Bündel ein.

Man unterscheidet zweitens senkrechte Bündel oder die Ausstrahlungen des M. genio-glossus. Sie bilden zum Theil Bogen, welche von unten her die Mm. hyo-glossi umgreifen, dann nach oben aus einander tretend bis in die Papillen aufsteigen und zwar bis unter das Epithel derselben.

Endlich sind drittens noch quere Faserzüge zu unterscheiden und zwar nach oben gegen die Schleimhaut hin. Alle die aufgezählten Bündel durchkreuzen sich manchfach, woraus zuletzt für die Thätigkeit des Organs die ungemeine Beweglichkeit erwächst.

Als Beispiel des Zungenbaues der *Brevilinguia* kann *Anguis fragilis* gelten, über welche wir auch hier wieder Leydig genauere Mittheilungen verdanken. Hier ist die Zunge nicht bloss kürzer, etwas dicker und die Spitze kurz gabelförmig getheilt, sondern man sieht auch nach Leydig, dass, wenn die Zungenspitze völlig erschlafft ist, sich zwischen den beiden Hauptspitzen noch eine ganz kleine, mittlere abhebt. Die Zungenoberfläche erscheint hier schon für's freie Auge von mehr weicher, zottiger Beschaffenheit; die Form der Papillen geht mehr ins Blattartige und da und dort erheben sich von ihren Rändern secundäre Papillen in Gestalt kurzer Vorsprünge. An der nicht pigmentirten Partie der Zunge hat das Epithelium den Charakter von Cylinderzellen. Erst innerhalb des pigmentirten vorderen Abschnittes überdeckt ein deutliches Plattenepithel, mit Scheidung in Horn- und Schleimschicht, die Papillen. Was die Muskulatur der Zunge betrifft, so fand Leydig hier wohl Elemente der Mm.

hyoglossi und genio-glossi, aber jene bei den *Fissilinguia* in der Schleimhaut noch über den Zügen des M. transversus verlaufenden Längsfasern schienen ihm hier zu fehlen.

Das Pigment, namentlich der sehr stark dunkelgefärbten Zungenspitze, liegt wieder nur im Bindegewebe.

Als Beispiel des Zungenbaues des *Vermilinguia* ist Chamaeleon anzuführen.

Ueber den Bau der Zunge bei den Chamaeleonen verdanken wir besonders Brücke (149) ausführlichere und genaue Mittheilungen. Das Zungenbein ist bei diesen Sauriern in einen langen, drehrunden, nach vorn conisch zulaufenden Stiel verlängert. Auf diesem ist mit Hülfe eines grossen Schleimbeutels eine röhrenförmige Scheide verschiebbar, in deren Wand der M. hyoglossus liegt und an deren Ende die eigentliche Zunge hängt. Diese steckt im Zustande der Ruhe auf dem Zungenbeine wie eine Mütze auf einem Stock, während die Scheide in vielfache Querfalten gelegt ist. Bewegt sich das Zungenbein in der Richtung seiner Längaxe heftig von hinten nach vorn, so wird die Zunge fortgeschleudert und zieht die Scheide nach sich, durch deren Muskel (M. hyoglossus) sie nach erhaschter Beute sogleich wieder in ihre alte Lage zurückgeführt wird.

Betrachtet man, wie Brücke hervorhebt, zuerst denjenigen Theil der Zunge im engeren Sinne, welcher, wenn dieselbe in der Mundhöhle liegt, das vordere Ende des Zungenbeins, auf dem die Zunge steckt, zunächst umgiebt. Diesen bildet eine hohle, hinten drehrunde Muskelmasse, deren Fasern in sehr eigenthümlicher Weise angeordnet sind. Wenn man einen Querschnitt betrachtet, so sieht man alle Fasern vom äussern Kreise nicht radial, sondern schief und in einem nach aussen schwach convexen Bogen gegen den inneren Kreis verlaufen. Wenn man von hinten nach vorn fortschreitet, so sieht man, dass nach jeder ein-, zwei- oder dreifachen Lage die Richtung wechselt, so dass die Muskelfasern sich mit denen der vorhergehenden Schichte kreuzen. Wenn alle Fasern contrahirt sind, so ist die Gleichgewichtsfigur der Muskelmasse von der Art, dass der Axencanal zu eng ist, um wie im erschlafften Zustande das Zungenbein aufnehmen zu können, und die Zunge wird also während der Contraction von diesem heruntergleiten müssen. Aus Brücke's Untersuchungen geht hervor, dass diese Muskelmasse ein zweites, beschleunigendes Moment für die Bewegung der Zunge aufbringt. Erstens wird das Zungenbein durch den M. geniohyoideus und mylohyoideus nach vorn gezogen und zweitens gleitet in demselben Momente die Zunge auf dem conisch zulaufenden Zungenbeine von hinten nach vorn hin, indem der Druck ihrer Muskeln auf eine schiefe Ebene wirkt; die Geschwindigkeiten beider Bewegungen addiren sich; und daher rührt es, dass die geschnelzte Zunge trotz ihres geringen Gewichtes, z. B. eine Fensterscheibe, von der sie eine Fliege hascht, mit einem so lauten Schlage erschüttern kann, dass man über denselben erschrickt, indem man ihn den Kräften eines so kleinen und schwächlichen Thieres nicht zugetraut hätte.

Es ist hierbei noch zu erwähnen, dass in der Gleichgewichtslage, welcher die sich contrahirenden Muskeln zustreben, der Axencanal nicht drehrund bleibt, sondern sich abplattet, was den Vortheil hat, dass dadurch die Berührungsfläche zwischen Zunge und Zungenbein und somit die Reibung verkleinert wird. Brücke schliesst dies aus der von vorn nach hinten stark abgeplatteten Gestalt, welche namentlich der mittlere Theil der Zunge zeigt, wenn man einen elektrischen Strom hindurchleitet. So sind hier alle Momente vereinigt, um die möglichst grösste Geschwindigkeit hervorzubringen. In der That sind aber auch die Zunge und nächst dieser die Augen die einzigen sich rasch bewegenden Theile des Thieres, das im übrigen äusserst langsam ist. Zu jeder Seite der beschriebenen Muskelmasse, welche Brücke als Musculus accelerator linguae bezeichnet, liegt ein anfangs flaches Bündel von Längsfasern, eine Forsetzung der Fasern des M. hyoglossus, welches sich, am vorderen Theile der Zunge dicker werdend und etwas nach aufwärts steigend, in eine Furche des M. accelerator linguae legt, und sich so dem der anderen Seite immer mehr nähert. Die Furche wird allmählich so tief, dass der Axencanal der Zunge nicht mehr ringsum von der Muskelmasse des M. accelerator linguae umgeben ist, sondern dass diese sich in zwei jederseits durch eine intermediäre Sehne verbundene Stücke trennt; in ein unteres, welches einen Halbcylinder darstellt und in ein oberes keilförmig zulaufendes. Im vordersten Theile der Zunge endlich, da wo der Axencanal aufhört, kommen beide Stücke, das obere pfriemförmig, das untere blattförmig, verdünnt wieder zusammen, bleiben aber durch eine dünne Schicht Sehnengewebe von einander getrennt. Im vorderen Theil des M. accelerator linguae fand Brücke auch den Faserverlauf wesentlich verändert, indem die Fasern immer weiter von der radialen Richtung abweichen und sich immer mehr der kreisförmigen Anordnung nähern, welche jedoch niemals wirklich erreicht wird.

Nachdem die beschriebenen Längsfasern, die Brücke von dem übrigen M. hyoglossus als M. longitudinalis linguae unterscheiden will, beiderseits in den Furchen des M. accelerator linguae bis zum vorderen Ende der Zunge verlaufen sind, setzen sie sich mittelbar an der Rückwand der Membrana glandulosa (der Theil der Schleimhaut, der mit seiner klebrigen Absonderung zum Auftüpfen des Insects dient) fest, so dass sie durch ihren Zug dieselbe nach innen einstülpen können. Unmittelbar unter der Schleimhaut liegt ein Antagonist dieses Muskels, bestehend aus einer Masse dünner aber noch quergestreifter Muskelfasern, welche unter und zwischen den Schleimdrüsen nach den verschiedensten Richtungen gekreuzt liegen, so zwar, dass, wenn sie sich zusammenziehen, die Einstülpung der Schleimhaut nicht nur ausgeplättet, sondern dieselbe in ein convexes Polster verwandelt und zugleich der Schleim aus den Schleimdrüsen hervorgepresst wird. Dieser Muskel setzt sich nach vorn und unten noch weiter fort als die Membrana glandulosa, und indem er sich über die Spitze der Zunge nach unten umbiegt, schlagen sich seine Fasern

nach hinten und jederseits nach aussen, so dass er hier zwei schwache Muskelbinden bildet, die sich in der bindegewebigen Umhüllung der Zunge verlieren. Wenn er sich also zusammenzieht, so wird die Membrana glandulosa zugleich nach abwärts und über die Spitze der Zunge hinüber gezogen und daher rührt die Gestalt, welche die Zunge jedesmal annimmt, wenn sie geschnellt werden soll. Nach seiner Lage nennt Brücke diesen Muskel den M. submucosus.

Der vorherbeschriebene Längsmuskel hat noch einen zweiten Antagonisten und zwar eine dünne Lage von Muskelfasern, welche an den Seiten der Zunge senkrecht von oben nach unten verlaufen, und so den Längsmuskel in der Weise überkleiden, dass, wenn sie sich contrahiren, während er erschlafft ist, sie ihn durch Druck zu verlängern suchen, während sie ihrerseits, wenn sich der Längsmuskel verkürzt und verdickt, ausgedehnt werden. Diesen Muskel nennt Brücke den Musculus lateralis linguae.

Ausser den schon genannten, wird von Brücke noch ein starker Muskel erwähnt, welcher auf der oberen Seite des vorderen Theils der Zunge liegt und das Dach bildet über die Höhle, welche durch Einstülpung der Schleimhaut mittelst des Längsmuskels erzeugt wird. Seine Fasern laufen zur Hälfte von oben und links nach unten und rechts, so dass sich beide Systeme kreuzen. Da diese Muskelmasse vorn auf der Zunge wie ein Polster aufliegt, hat Brücke dieselbe mit dem Namen „Pulvinar" belegt: Wenn sich ihre Fasern contrahiren, so wird sie länger und schmäler und dient wesentlich dazu, in Gemeinschaft mit dem M. accelerator linguae bei Auftüpfen der Beute das durch den M. submucosus mit der Membrana glandulosa gebildete Polster zu unterstützen, so dass er dem Stosse einen gewissen Widerstand leistet. Die Membrana glandulosa ist durch nichts ausgezeichnet als durch die, ein höchst klebriges Secret absondernden mehlsackförmigen Schleimdrüsen, welche in geringen Abständen von einander auf ihrer ganzen Oberfläche gefunden werden. Querschnitte durch den Theil der Zunge, wo sich die Membrana glandulosa befindet, zeigen am schönsten die Anordnung der Fasern des M. submucosus und ihr Verhältniss zu den Drüsen. Ein Theil der Fasern läuft nämlich parallel der Oberfläche und bildet, sich zwischen den Drüsen hinwindend, ein Maschenwerk, in dessen Löcher die Drüsen eingesenkt sind, während ein anderer Theil zwischen den Drüsen senkrecht gegen die Oberfläche verläuft und bis fast unmittelbar unter dieselbe verfolgt werden kann (Vergl. hierzu Taf. XCVI. Fig. 3 u. 4).

Als Beispiel des Zungenbaues bei den *Crassilinguia* kann *Hemidactylus* gelten. Die Oberfläche der Zunge zeigt sehr deutlich zwei verschiedene Partien: ein hinteres, vor dem Kehlkopf gelegenes sehr stark pigmentirtes Feld, mit nur wenigen queren Schleimhautfalten und eine viel grössere vordere Partie, welche man auch hier die Zone der Papillen nennen kann. Dieselben sind an dem hinteren Umfang der Zunge viel grösser und höher als an der Zungenspitze und tragen an ihrer Oberfläche ebenfalls kleine

höckerige Vorsprünge oder Wärzchen zweiter Ordnung. Wie bei *Lacerta* scheidet sich die epitheliale Lage, das geschichtete Plattenepithel, auf jeder Papille deutlich in eine Horn- und Schleimschicht. Bis ziemlich hoch steigen die quergestreiften Muskeln in die Papillen hinauf. Drüsige Bildungen fehlen hier in der Drüse ebenfalls.

Die Form der dickfleischigen Zunge von *Phyllodactylus* ist nach Wiedersheim die einer vorn abgebrochenen und hinten in zwei lange Zipfel ausgezogenen Pfeilspitze. Das Vorderende trägt eine seichte Einkerbung, als erste Andeutung jenes Verhaltens der lang gespaltenen Zunge von *Lacerta* und der Ophidier. Die beiden Zipfel an der hinteren Circumferenz werden nach hinten zu durch den Retractor linguae (M. hyoglossus) noch verlängert. Die Oberfläche der Zunge ist über und über mit Papillen besät, welche auf den mit zackigen Lappen besetzten und dadurch wie gesägt aussehenden Seitenrändern des Organes sitzen. Jene Lappen vergrössern sich nach rückwärts immer mehr und sind wohl als die weiter entwickelten Querleisten der Zunge von *Lacerta* zu betrachten. Die Papillen der Zungenspitze sind kleiner, mehr kuppelförmig, während sie nach rückwärts eine gestrecktere zottenartige Form annehmen, so dass die rauhe Oberfläche aufs Lebhafteste an die Zunge mancher Carnivoren erinnert. Die Papillen stehen in regelloser Anordnung, wovon nur die Seitenränder eine Ausnahme machen, indem sie hier auf den lappigen Bildungen in transverseller Richtung nach Art von Baumreihen neben einander stehen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass eine Einkerbung der Papillen, wie bei *Lacerta* angegeben ist, bei *Phyllodactylus* nicht vorkommt.

Zungenmuskeln der *Crassilinguia*.

M. genioglossus.

Genio-hyo-glossus Sanders (*Phrynosoma*).

Entspringt von dem distalen Ende der hinteren Hörner des Zungenbeins; die oberflächlichen Fasern gehen nach vorn und inseriren sich an der Symphyse des Unterkiefers, die tiefen Fasern gehen in den lateralen Zungenrand über. Eine tiefe Furche scheidet jederseits den centralen Theil der Zunge von den lateralen Theilen, in welche die ebengenannten Fasern ausstrahlen; dadurch scheint das Thier drei Zungen zu haben, eine centrale, welche breit, fleischig und geschwollen ist und von einem Paar schmäler begrenzt wird. (Sanders).

M. hyo-glossus.

Hyo-glossus Sanders (*Phrynosoma*).

Derselbe wird zum Theil von dem vorigen bedeckt; er entspringt von dem distalen Ende des grossen Hornes des Zungenbeins, die Fasern gehen schräg nach vorn und innen und sind zum Theil mit den der andern Seite durch eine Raphe verbunden, zum Theil inseriren sie sich an dem Körper des Zungenbeins, während die übrigen Fasern in die untere Fläche des centralen Theiles der Zunge bis zu deren Spitze ausstrahlen. (Sanders). — Mivart erwähnt die Zungenmuskeln bei *Iguana* nicht.

Bei den *Amphisbaenoiden* ist die Zunge breit, platt, vorne in zwei feine Spitzen, hinten in paarige Fortsätze ausgezogen, unten durch eine Längsfalte am Boden der Mundhöhle befestigt. Die den Schlangen zukommende Scheide fehlt ihr. Ueber ihre fernere Structur liegen bis jetzt noch keine Angaben vor.

Speicheldrüsen.

Nach Leydig's (37) Untersuchungen kann man bei den Eidechsen (*Lacerta viridis, agilis, vivipara* und *muralis*) zwei Speicheldrüsen unterscheiden, eine Unterzungendrüse und eine Lippendrüse. Von einer Oberkieferdrüse, welche der Gattung *Lacerta* auch zugeschrieben wird, konnte Leydig keine Spur sehen und muss dieselbe in Abrede stellen.

Die Unterzungendrüse ist nach seinen Untersuchungen die grössere und bildet für's freie Auge jederseits einen starken Wulst zwischen der Innenseite der Unterkinnlade und der Zunge. Ueber das weitere Verhalten geben Querschnitte durch die Gegend der unteren Kinnlade den besten Aufschluss. Man sieht dann, dass die Drüsenschläuche quer gelagert sind; eine eingehendere Betrachtung lehrt, dass, ähnlich wie bei den Schenkeldrüsen, immer eine Anzahl von Schläuchen sich zu einer Drüse verbinden; der Ausführungsgang, ebenfalls quer gerichtet, mündet in die tiefe Furche, welche zwischen dem ganzen drüsigen Wulst und der Zunge hinzieht. Man erblickt an einem Querschnitt eine ganze Menge von Ausführungsgängen, welche bald über, bald neben einander liegen. Mehrmals, namentlich an *Lacerta muralis*, hat es Leydig geschienen, als ob nach der Beschaffenheit des die Schläuche auskleidenden Epithels zu urtheilen, die Drüse aus zwei etwas verschiedenen Partien bestehe, aus einer grösseren, oberen Masse, deren Epithelzellen hell sind, und einer hinteren, welche sich gegen den unteren Rand des Unterkiefers hinkrümmt und deren Zellen einen dunklen Inhalt haben.

Die Lippendrüse, welche sich an der äusseren Seite des Unterkiefers herzieht, ist weniger massig als die Unterzungendrüse; sie kann aber dennoch nach Leydig schon mit freiem Auge unterschieden werden. Bequemer wird sie jedoch an Querschnitten untersucht; hiebei zeigt sich, dass sie so wenig, wie die Unterzungendrüse eine einzige mit einem gemeinsamen Ausführungsgang versehene Drüse ist, sondern vielmehr die Zusammenhäufung einer grossen Anzahl kleiner Drüsen vorstellt, jede mit ihrem besonderen in einer feinen Rinne an der Innenfläche der Lippen mündenden Ausführungsgang. Obgleich auch hier die einzelne Drüse aus einer Anzahl zusammenhängender Blindschläuche, sammt Epithel besteht, so erhält das Organ doch eine eigenartige, von jener der Unterzungendrüschen verschiedene Tracht dadurch, dass die Schläuche gewunden und zusammengeschoben sind; das Bild erinnert nach Leydig damit mehr im Ganzen an traubige Drüsen.

Anguis fragilis stimmt nach Leydig mit den Eidechsen darin überein, dass eine Lippendrüse am Oberkiefer fehlt, diejenige des Unterkiefers ist nach ihm nicht nur wohl entwickelt, sondern entschieden stärker als bei den Eidechsen. Für das freie Auge erscheint sie beim Abhäuten der Kinnlade in Form eines platten, weissgrauen Längswulstes, an welchem man alsdann mittelst der Lupe die Drüsenbälge gut unterscheidet.

Ferner ist, gleichwie bei den Eidechsen, eine grosse Drüse vorhanden, die Leydig zuerst aufgefunden hat, es ist dies die Unterzungendrüse. Sie bildet für die Besichtigung mit freiem Auge einen länglichen Wulst, welcher am Boden der Mundhöhle zwischen der Zunge und dem Unterkiefer scharf vorsteht.

Endlich fand Leydig noch eine Drüsengruppe in der Mundhöhle, welche der Eidechse mangelt. Dieselbe liegt paarig am Gaumen unterhalb der die Vomers überziehenden Schleimhaut; sie besteht aus kurzen, dicht zusammengeschobenen Bälgen. Bei *Phyllodactylus* existirt nach Wiedersheim (157) wie bei *Lacerta* und *Anguis* eine paarige Glandula sublingualis. Aber ausserdem fand er auch noch kleine sackförmige Drüsen in der Zunge eingebettet. Ob auch bei *Phyllodactylus* eine Lippendrüse vorhanden ist, wurde von Wiedersheim nicht genauer untersucht.

In einer so eben erschienenen Arbeit beschreibt Fischer (160) die Speicheldrüsen von *Heloderma horridum* Wiegm. Während er in der ganzen Oberkieferpartie nach einer Drüse vergebens gesucht hat, überraschte ihn die ganz enorme Entwickelung einer am Unterkiefer gelegenen Drüse, welche er als Unterkieferdrüse bezeichnet und die wahrscheinlich wohl der von Leydig bei den *Lacertae* als Unterzungendrüse beschriebenen Drüse gleichwerthig ist. Dieselbe liegt (Taf. XCVII. Fig. 1 *d. d'*), ein fast spindelförmiger, median abgeplatteter Wulst, der distalen Fläche des Knochens hart an, und kommt sogleich zu Gesicht, wenn man von der ventralen Seite her die Haut vom Unterkiefer löst. Sie erstreckt sich fast von der Symphyse bis zur Gegend des Processus coronoideus. Die Drüse ist von Muskelfasern nicht überzogen, eine feste Fascie überzieht dieselbe und heftet sie an den Knochen. Vom zweiten Drittel ihrer Länge an wird sie durch drei Längsschnitte in vier Lappen getheilt. Bei Untersuchung der einzelnen Lappen findet sich, dass jeder wieder von unten her durch senkrechte Querschnitte in Nebenlappen getheilt ist, die demselben ein grobkammförmiges Ansehen geben (Taf. XCVII. Fig. 2). Eine röhrenförmige Bildung der gröberen, die einzelnen Nebenläppchen zusammensetzenden Elemente konnte Fischer nicht ermitteln. An der nach aussen gelegenen (vom Unterkiefer abgewandten) Seite verläuft auf jedem dieser Lappen ein äusserst zartes, nach vorn gehendes Gefäss, diese Gefässe vereinen sich an der vorderen nicht zertheilten Partie der Drüse zu einzelnen grösseren Gängen für das Secret derselben. Mit dem Umstande, dass diese an der einen Seite der Drüse entlang laufen, hängt offenbar die erwähnte, grobkammförmige Bildung der Lappen zusammen. Wie aus diesen Gängen sich die einzelnen Ausführungsgänge der Drüse zu-

sammensetzen, konnte Fischer nicht ermitteln. Letztere sieht man nach ihm deutlich, wenn man vorsichtig die Drüse vom Unterkieferknochen etwas abhebt. Diese Ausführungsgänge, vier an der Zahl, dringen in vier an der Aussenseite des Knochens gelegenen Oeffnungen in letzteren ein. Die zwei vorderen kommen als einfache Stämmchen aus der Drüse hervor, die beiden letzteren setzen sich aus drei bis vier kleineren Röhrchen zu je einem grösseren Stamme zusammen, der nun erst in die betreffende Oeffnung des Unterkiefers eindringt. Einen dieser Stämme, der dritte konnte Fischer in den Unterkieferkanal hinein und durch denselben hindurch verfolgen. Kaum in letzteren eingedrungen, theilt sich der Stamm in vier kleinere Zweige, die einzeln in medianer Richtung den Knochen durchsetzen und je vor der Wurzel eines der hier der medianen Seite des Knochens ansitzenden Furchenzähne münden.

Die Unterkieferdrüse von *Heloderma horridum* ist aber deshalb so wichtig, weil die eingebornen Mexikaner behaupten, dass es ein giftiges Thier und somit als ein Analogon unter den Sauriern zu den Giftschlangen zu betrachten sei. Diese Frage muss, wie Fischer wohl mit Recht hervorhebt, zunächst auf anatomischem, sodann auf experimentellem Wege entschieden werden. Für den Augenblick werden wir uns hier nur mit der ersten Frage beschäftigen.

Der Bau der allein vorhandenen Unterkieferdrüse entspricht wie Fischer hervorhebt nicht demjenigen, der nach neueren Forschern als charakteristisch für den Bau der Giftdrüsen der Schlangen gehalten wird. A. B. Meyer (Ueber den Giftapparat der Schlangen in: Monatsb. Berl. Akad. 1869), der im theilweisen Gegensatz zu Joh. Müller und Owen den Giftdrüsen einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten röhrig, zelligen Bau zuschreibt, stützt diese Ansicht auf Untersuchungen von *Elaps*, *Naja*, *Bungarus*, *Hoplocephalus*, *Pelamis*, *Pelias*, *Causus*, *Bothrops*. Auch Leydig (Ueber die Kopfdrüsen einheimischer Ophidier in: Archiv. f. mikrosk. Anatomie Bd. IX. p. 598, 1873) sagt von der Giftdrüse der Kreuzotter und von *Vipera ammodytes*, dass sie einen röhrigen Bau besitze. Einen solchen Bau zeigt die Unterkieferdrüse von *Heloderma*, wie aus Fischer's Untersuchungen hervorgeht nicht, die vielmehr den Charakter einer gelappten, aus traubenförmig gehäuften Acinis gebildeten Drüse zeigt.

Dagegen findet nach Fischer eine Uebereinstimmung mit den Giftdrüsen der Schlangen insofern statt, als die Ausführungsgänge der Unterkieferdrüse von *Heloderma* sich, nicht einfach in die Schleimhaut des Mundes öffnen, sondern an die Wurzeln der Furchenzähne führen. Hieraus geht hervor, dass ihr Secret doch nicht bloss zur Vorbereitung der Verdauung zu dienen, sondern zunächst direct auf das gebissene Thier zu wirken hat.

In Bezug auf *Heloderma* sind übrigens, wie Fischer noch anführt, zwei Punkte besonders auffallend. Zunächst, dass eine Oberkieferdrüse nicht gefunden wurde, obgleich auch die Zähne dieses Knochens, gerade wie die des Unterkiefers, an ihrer vorderen und medianen Seite eine

tiefe Furche zeigen (S. unten bei den „Zähnen"). Es ist nun nach Fischer freilich anzunehmen, dass von dem sehr reichlichen Drüsensekret, von dem das Maul des gereizten Thieres trieft, auch ein Theil durch die Furchenzähne des Oberkiefers an die Bisswunde gelangt. Gleichwohl fällt die Hauptaufgabe, dasselbe in letztere zu leiten, den Zähnen des Unterkiefers zu, an deren Wurzeln die Ausführungsgänge der Drüse münden. Aber der scheinbar abnorme Umstand, dass bei *Heloderma* vorzugsweise die Zähne des Unterkiefers die Aufgabe haben, das Secret in das Blut des angreifenden oder angegriffenen Thieres zu leiten, verliert alles Auffallende, wenn man erfährt, dass das Thier sich, bevor es beisst, auf den Rücken wirft (vergl. Sumichrast in: Compt. rend. 1875, p. 676), so dass bei dieser Lage gerade die Furchenzähne des Unterkiefers von oben nach unten wirken, und das Drüsensecret — wie dies mit den Giftzähnen der Schlangen der Fall ist — von oben nach unten, dem Gesetz der Schwere entsprechend, in die Wunde fliessen lassen.

Crocodile.

Die Zunge der Crocodile aus den Gattungen *Alligator* und *Crocodilus* erreicht eine verhältnissmässig beträchtliche Dicke, wie überhaupt eine sehr beträchtliche Grösse, und nimmt gänzlich den Raum zwischen den beiden Seitenhälften des Unterkiefers ein, die bei diesen Thieren selbst in der Nähe ihres vorderen Endes entweder noch beträchtlich weit, oder doch ziemlich weit aus einander stehen. Zwar zeigt sie bei den verschiedenen Arten der genannten Gattungen einige erhebliche Verschiedenheiten, doch ist sie bei allen viel länger als breit, nach vorn verschmälert sie sich allmählich und an ihrem vorderen Ende ist sie mehr oder weniger stark abgerundet. Anders verhält sich die Zunge bei den *Gavialen*, bei denen der Kopf in einen langen und schmalen Schnabel ausgeht und die Seitenhälften des Unterkiefers mit dem grössten Theil ihrer Länge, dicht an einander angeschlossen sind. Bei ihnen füllt die Zunge nur den verhältnissmässig kleinen Raum aus, welchen die Seitenhälften des langen Unterkiefers ganz hinten zwischen und vor ihren Gelenkverbindungen einfassen, und stellt eine ziemlich gleichseitige dreieckige und nur mässig dicke und im Vergleich zu dem ganzen Körper nur kleine Platte dar, deren hinterer Rand mässig concav und deren Spitze etwas abgerundet ist.

Der vorderste und dünnste Theil der Zunge zeigt bei den meisten Crocodilen, an ihrer oberen Seite einige ziemlich tiefe Runzeln. Abgesehen aber von denselben, die von der dicken Schleimhaut der Zunge gebildet sind, lässt der Zungenrücken bei den meisten Crocodilen (namentlich auch bei *Gavialis gangeticus*), in seiner ganzen Ausbreitung flache und sehr schmale Furchen bemerken, die ihrer Mehrzahl nach so in einander übergehen, dass sie ein unregelmässig geformtes Netzwerk bilden und

die obere Seite der Zunge in sehr viele kleine Felder von verschiedenen Formen abtheilen.

Der Zungenrücken lässt weiter rundliche Mündungen von Schleimdrüsen wahrnehmen, die unter der dicken Haut desselben in dem submucösen Bindegewebe gelagert sind. Man kann dieselben als Glandulae linguales bezeichnen. Die meisten von diesen Drüsen kommen gewöhnlich in dem mittleren grösseren Theil der Zunge vor, liegen hier sehr nahe bei einander und setzen mit dem Bindegewebe, das sie zusammenhält, eine verhältnissmässig recht dicke Schicht zusammen. Die übrigen liegen zerstreut in dem vordersten Theil und an den Seitenrändern der Zunge. Bei *Gavialis gangeticus* fand Rathke sie nur in der vorderen grösseren Hälfte der Zunge in der sie übrigens unweit von der Zungenspitze am dichtesten beisammen liegen. Im Allgemeinen haben diese Drüsen eine beträchtliche Grösse. Ihr Bau ist von der Art, dass sie deutlich aus mehreren Läppchen zusammengesetzt sind, die um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt liegen, aus dem ein kurzer, gerader und im Verhältniss zu der ganze Drüse ziemlich weiter Ausführungsgang hervortritt. Ein jedes Läppchen aber besteht aus einem ziemlich dickwandigen, geblichen Sack, wie Rathke sagt, der mehr oder weniger einem Oval ähnlich ist, jedoch nicht eine glatte Oberfläche hat, sondern eine Menge dicht bei einander stehender warzenförmiger und knospenförmiger Ausbuchtungen besitzt. Die Zahl dieser Drüsen lässt sich am leichtesten nach der Zahl ihrer Mündungen bestimmen, weil jede von ihnen nur einen einzigen Ausführungsgang besitzt. Solche Mündungen nun aber kommen bei den verschiedenen Arten von Crocodilen in verschiedener Zahl vor, wonach zum Theil auch ihre Weite geschieden ist, denn im Allgemeinen steht diese mit jener in einem umgekehrten Verhältniss, obgleich dieselbe auch bei einem und demselben Exemplar nach der Grösse der einzelnen Drüsen geschieden ist. In der absolut grössten Zahl fand Rathke die Drüsenmündungen bei einem *Alligator lucius*. Die meisten Drüsenmündungen sind bei grösseren Exemplaren von Crocodilen schon mit blossen Augen zu sehen, jedenfalls aber sind sie im Verhältniss zu der Länge und Breite der Zunge beträchtlich weit. Gewöhnlich liegen sie ganz flach auf der Ebene des Zungenrückens. Bei einigen Crocodilen aber, namentlich bei *Alligator cynocephalus*, *Alligator sclerops* und *Gavialis Schlegelii* liegen die meisten auf dem Gipfel eben so vieler abgerundeten und an ihrer Grundfläche recht umfangreichen, jedoch mitunter nur sehr niedrigen warzenförmigen Erhöhungen der Schleimhaut.

Ausser den Mündungen der beschriebenen Schleimdrüsen findet man in ziemlich grosser Anzahl und zerstreut über den Zungenrücken, kleine und nur flache runde Vertiefungen. Einige von ihnen erscheinen als blosse Gruben auf der Ebene der Zunge, andere sind von einem schmalen, ringförmigen Wall umgeben, oder befinden sich, wie in der Mehrzahl der Fälle, auf niedrigen und abgeplatteten warzenförmigen Erhöhungen. Die letzteren sind am häufigsten auf dem hinteren Theil der Zunge nahe den

Seitenrändern derselben, wo sie nur in mässig grossen Entfernungen von einander liegen. Doch kommen sie auch an anderen Stellen des Zungenrückens vor, stehen aber an denselben gewöhnlich weit aus einander. Ihre Structur ist bis jetzt nicht näher bekannt.

Als Geschmackswärzchen bezeichnet Rathke bei den Crocodilen kleine, auf dem Zungenrücken befindliche Hügel, die denjenigen, auf welchen bei manchen dieser Thiere Schleimdrüsen münden, an Grösse sehr nachstehen, sich auch von ihnen durch Weichheit und einen viel dünneren Epithelienüberzug unterscheiden. Sie haben bei den verschiedenen Arten der Crocodile in der Regel die Form von Kegelabschnitten, doch auch mitunter die von niedrigen und sehr abgestumpften Kegeln. Häufig, doch nicht immer, sind sie von einem schmalen und flachen Ringgraben, zuweilen auch noch ausserdem von einem schmalen und niedrigen Wall umgeben. Sie liegen über den ganzen Rücken der Zunge zerstreut, stehen meistens in ziemlich grossen Entfernungen von einander und kommen daher im Verhältniss zur Länge und Breite der Zunge nicht in einer so bedeutend grossen Zahl vor, wie die Geschmackswärzchen der Säuger, sondern sind im Vergleich mit denselben bei den Crocodilen im Allgemeinen nur spärlich vorhanden. In absolut und relativ grösster Zahl fand sie Rathke bei *Alligator lucius*. Noch andere, nicht durchbohrte hügelartige Erhöhungen, deren Vorkommen Rathke auf dem Zungenrücken bei *Alligator cynocephalus, A. sclerops, palpebrosus, lucius* und *Crocodilus vulgaris* fand, haben nach ihm ein viel dickeres Epithelium und eine grössere Härte als die beschriebenen Geschmackswärzchen, weshalb es fraglich ist, ob sie ebenfalls zur Kategorie der Geschmackswärzchen gerechnet werden dürfen. Nur selten haben sie nach Rathke die Form von kleinen Kugelschnitten, sondern meistens die von niedrigen und abgestumpften Kegeln, sind aber im letzteren Fall dünner, dagegen im Verhältniss zu ihrer Dicke meistens etwas höher, als die vorhin beschriebenen Geschmackswärzchen, wenn sie die Form von einem Kegel besitzen. In sehr grosser Menge fand Rathke dieselben bei *Alligator cynocephalus* und *sclerops* und bei ihnen der Mehrzahl nach so gestellt, dass sie um die verschiedenen Hügel, in deren Mitte sich die Mündung einer Schleimdrüse befindet, kleine Kreise zusammensetzen. Verhältnissmässig geringer ist ihre Zahl bei *Alligator lucius, A. palpebrosus* und *Crocodilus vulgaris*; auch haben sie bei diesen eine weniger regelmässige Stellung und sind beinahe nur auf die vordere Hälfte der Zunge beschränkt. An den Seitenrändern der Zunge, an denen Drüsenmündungen und Gemackswärzchen fehlen, ist die Schleimhaut dünner auf dem Rücken dieses Organes, und bildet an ihnen eine ansehnliche Menge niedriger, schmaler am Rande vielfach eingekerbter Falten, die sämmtlich eine sehr schräge Richtung von vorn und oben nach hinten und unten haben.

Ich habe nun die schon so ausführlich von Rathke beschriebenen Zungendrüsen bei einem jungen Exemplar von *Crocodilus porosus* ebenfalls studiren und seine trefflichen Angaben nur bestätigen können. Der

Ausführungsgang wird von einem hohen Cylinderepithelium ausgekleidet. Die Zellen der Alveolen sind polygonal gegen einander abgeplattet und durch scharfe, glänzende doppelte Contouren geschieden. Meist bilden sie nur eine Lage, welche den centralen Drüsencanal umgrenzt und sich gegen diesen durch scharfe Contouren absetzt. Die Membrana propria ist in den meisten Schnitten von den Drüsenzellen etwas abgehoben.

Zungenbeinmuskeln.

M. hyo-glossus.

Hyo-glossus: Rathke, Cuvier, Mayer.

Die paarigen Muskeln dieses Namens machen den bei weitem grössten Theil des Zungenfleisches aus. Sie entspringen sehnig und ziemlich dünn dicht vor den Mm. omo-hyoidei vom unteren Rande und der äusseren Seite der Zungenbeinhörner, begeben sich in schräger Richtung nach vorn zu einander hin, treffen am hinteren Ende der Zunge unter derselben zusammen, werden in ihrem Verlauf dahin allmählich dicker und breiter, und theilen sich nach ihrem Zusammentreffen, in mehrere Bündel, von denen sich die des einen zwischen denen des andern, mit denselben schräg sich kreuzend, so hindurch schieben, dass die des rechten in die linke und die des linken in die rechte Seitenhälfte der Zunge übergehen.

M. genio-glossus.

Genio-glossus: Cuvier, Mayer, Fischer.

Genio-hyoideus: Rathke.

Vorwärtszieher der Zunge: Meckel.

Langgestreckter, paariger, im Ganzen mässig dicker und vorn so wenig von einander geschiedener Muskel, dass beide nur einen einzigen auszumachen scheinen. In mässig grosser Entfernung von ihrem Ursprung am Kinnwinkel und nachdem sie eine grössere Breite erreicht haben, theilen sie sich in zwei Paar an Breite und Dicke sehr ungleiche Schenkel. Die grösseren von diesen, die man als die äusseren bezeichnen kann, gehen in ihrem Verlauf immer weiter aus einander, liegen an den Seitenrändern der Zunge dicht neben der Hautbekleidung dieses Organes unter den Enden derjenigen Fasern der Mm. hyoglossi, welche gegen die Seitenränder der Zunge ausstrahlen und setzen sich nahe den Gelenkverbindungen der Zungenbeinhörner an die untere Seite des Zungenbeinkörpers an. Ihre hinteren Enden werden von aussen und unten zunächst durch die Mm. maxillo-coracoidei bedeckt. Die inneren Schenkel der beiden Muskeln sind im ganzen schmäler, als jene äusseren, sehr dünn, und ihrer ganzen Länge nach dicht neben einander gelagert. Sie verlaufen gerade nach hinten, liegen dicht unter dem verflochtenen Theil der Mm. hyoglossi, schlagen sich in dem Winkel, welchen jene beiden Muskeln durch ihr Zusammentreffen am hinteren Ende der Zunge bilden, nach oben um, und setzen sich vor dem aufgebogenen Rande des Zungenbeinkörpers an den häutigen Theil der Zungenklappe, zu deren Verkürzung sie wahrscheinlich beitragen können.

Zähne.

Die Zähne der Saurier sitzen den Knochen unmittelbar auf, entweder auf dem freien oberen Kieferrande (*Acrodontes*) oder im Grunde einer tiefen Kieferrinne befestigt und an die vorstehende äussere Knochenplatte des Kieferrandes von der inneren Seite angewachsen. Aber es sind nicht allein Maxillare, Praemaxillare und Unterkiefer, welche Zähne tragen, sondern sehr oft sind auch die Gaumenbeine damit versehen.

Was zunächst die Zähne der einheimischen Saurier betrifft, so sind hier wieder in ersten Linie die Untersuchungen von Leydig (37) hervorzuheben. Bei den Eidechsen haben nach ihm nicht alle Zähne der Kinnladen gleiche Grösse: die kleinsten sind jene des Zwischenkiefers, die längsten diejenigen, welche im Ober- und Unterkiefer die Mitte einnehmen, während sie dann nach beiden Seiten hin, nach vorne und nach rückwärts sich verkürzen. Aehnliches sieht man nach Leydig an den Gaumenzähnen, die mittleren sind die grösseren, nach vorne und hinten schliessen sich kleinere an.

Bei *Lacerta* sind alle Zähne, auch die des Praemaxillare, zweispitzig, kein Zahn ist nach ihm in Wirklichkeit dreispitzig. Von den beiden Spitzen steht die eine (Taf. XCVII, Fig. 3), die kleinere, tiefer, nach vorne und aussen und ist gerade; die andere oder grössere erscheint nach hinten gerichtet und krümmt sich nach einwärts. An den Zähnen des Praemaxillare ist diese Spitze im höheren Grade hakig einwärts gekrümmt.

Genau genommen vermag man schon bei Besichtigung des trocknen Schädels, wie Leydig hervorhebt, mit der Lupe die zweispitzige Form der Zahnkrone deutlich zu erkennen, um aber die weiteren Einzelheiten der Oberfläche zu sehn, muss man für stärkere Vergrösserung und gute Beleuchtung sorgen, auch die Beleuchtung manchmal wechseln. Dann ergiebt es sich nach Leydig, dass der kleine Zahn der einheimischen Eidechsen mit den grossen Zähnen ausgestorbener Saurier manches gemein hat. Man sieht nämlich, dass die Spitzen nicht einfach glatt sind, sondern durch herablaufende Leisten kantig. Auch heben sich zarte Längsstreifen, besser gesagt, Furchen ab, welche genauer besehen, wieder durch schräge Linien verbunden sind; dadurch erhält die Krone bei scharfer Einstellung ein eigenthümlich unebenes Wesen und im Profil können verschiedene, wenn auch schwache Eckchen und Spitzchen vorspringen.

Oeffnet man die Mundhöhle einer frischen Eidechse, so erheben sich nur die Spitzen der Zähne als eine Reihe glänzender Körper aus dem Zahnfleisch heraus. Eine genauere Betrachtung lehrt (vergl. Taf. XCVII, Fig. 4) dass das Epithelium der Mundschleimhaut den Zahn bis auf die Spitze umgreift, dann legt sich auch nach innen von den Zähnen eine Falte derselben Schleimhaut über die Zahnreihe her, welche an Schädeln, die sammt den Weichtheilen getrocknet werden, wie ein wirkliches „Zahnfleisch“ weit herauf die Zahnreihen unmittelbar bedeckt. Im frischen

Zustande aber, wie die Figur zeigt, zieht eine tiefe Furche zwischen den Zähnen und der Falte hin.

Bei der Blindschleiche zeigt das Gebiss nach Leydig's Untersuchungen mehrere Eigenthümlichkeiten, wodurch es nicht wenig von jenem der Eidechsen abweicht. Zunächst lässt sich nicht von einer eigentlichen Rinne der Kinnladen sprechen, in welcher die Zähne stehen, höchstens von einer schwachen und überdies noch vorne sich verflachenden Andeutung einer solchen. Ferner ist die Anzahl der Zähne bei jungen Thieren grösser als später, was damit zusammenhängt, dass die Zähne der hinteren Reihe, welche an sich kleiner sind, nur in der Schleimhaut haften. Der einzelne Zahn ist hakenförmig und einspitzig. Bei auffallendem Licht erscheint die Krone glänzend weiss, wie polirt, an der Spitze gelblich, daher von hartem Gefüge; die Wurzel ist mattweiss, streifig und grubig, auch minder hart. Unten sitzt der Zahn auf einer Art Sockel von lockerer Knochensubstanz, wahrscheinlich gebildet durch Verkalkung der bindegewebigen Schicht der Schleimhaut. An dem sockelartigen Wulst zeigt sich gewöhnlich eine Oeffnung, die Stelle andeutend, wo ein kleiner Zahn der zweiten Reihe sass. Löst man den Zahn vom Sockel ab, so findet man ihn nach unten weit offen und überhaupt lockerer befestigt als solches bei Eidechsen der Fall ist. Krone und Spitze sind nicht rein oval im Querschnitt, sondern vielmehr nach unten zu etwas ausgehöhlt. Man bemerkt nämlich eine scharfe Leiste, welche an der Spitze von beiden Seiten zusammenstossend, und rückwärts aus einander weichend, eine Art Furche bildet, in dieser ziehen wiederum zarte, schräge Furchungslinien herab, um weiter unten in die schwach grubigen Bildungen der Zahnoberfläche überzugehen.

Die Zähne des Praemaxillare sind am kleinsten und wenigsten gekrümmt; im Oberkiefer und Unterkiefer stehen die ersten und hintersten an Grösse zurück, während jene, welche die Mitte der Kinnladen besetzen, die längsten sind.

Die Embryonen der Eidechsen und der Blindschleichen besitzen noch einen sehr merkwürdigen Zahn, der ihnen zur Eröffnung der Eischale dient. Zuerst von Joh. Müller (Archiv für Anat. und Physiol. 1841) im Praemaxillare bei Embryonen exotischer Schlangen und Eidechsen entdeckt, wurde dies Gebilde von Weinland (151), der es „Eizahn" nannte, bei den einheimischen Arten von *Lacerta* und *Anguis fragilis* nachgewiesen. Taf. XCVII, Fig. 5 stellt eine Abbildung eines Eizahnes von *Lacerta viripara* vor. Derselbe ist um vieles grösser als die zunächst stehenden Zähne des Praemaxillare und ragt weit hervor; er sitzt genau in der Mittellinie mit einer wulstigen Abgrenzung auf einer besonderen Wölbung des Kiefers, und zwar ziemlich locker. Es scheint auch, dass er sofort ausfällt, wenn der mit ihm zu erreichende Zweck vorüber ist; denn an frei eingefangenen ganz jungen Thierchen, die kurz zuvor geboren sein mussten, konnte ihn Leydig nicht finden. Was seine Form betrifft, so nimmt er im allgemeinen eine wagrechte Stellung zur Schnauze

ein und ist dabei stark gekrümmt, die concave Fläche nach oben gewendet; er hat eine breit schaufelförmige, glänzende, zugeschärfte Spitze. In seinem Innern sieht man eine weite Pulpahöhle und in der Wand die feinen Zahncanälchen.

Der Eizahn von *Anguis fragilis* ist kleiner als der der Eidechsen. Er ragt am unverletzten Thier nicht aus der Mundhöhle heraus, weder mit freiem Auge noch mit der Lupe sieht man bei geschlossener Mundspalte etwas von ihm; ja selbst an der abgeschnittenen Kinnlade ist er noch durch bedeckende Weichtheile unsichtbar; wobei, wie Leydig mittheilt, freilich erwähnt werden muss, dass die von ihm untersuchten Embryonen noch nicht zum Auskriechen reif waren. Der Zahn steht ziemlich weit nach hinten und der Zwischenkiefer bildet für ihn eine Art Scharte, aus welcher er so hervorkommt, dass er sich zuerst stark nach abwärts, dann nach oben krümmt.

Die *Amphisbaenoiden* und die *Chamaeleone* ermangeln der Gaumenzähne, auch viele kionokrane Saurier besitzen keine Gaumenzähne, so z. B. nicht die *Ascalabotae*, die *Amcivae*, die *Varani* und einzelne Gattungen anderer Familien (Siehe gleich unten). Die sonst mehr oder weniger gleichmässig sich verhaltenden Zähne der Saurier differenziren sich bei einzelnen Formen in solche, welche man mit den Schneide-, Hunds- und Mahlzähnen der Säugethiere vergleichen kann. (Z. B. *Agamen* unter den lebenden Formen, ebenso bei *Hatteria*, doch sind diese Aehnlichkeiten mehr scheinbar als wirklich).

Wie schon angegeben kann man die Zähne der Saurier in Acrodontes und Pleurodontes unterscheiden. Bei den letzteren sind dieselben einer dicht neben den anderen mit ihren Sockeln auf der inneren Oberfläche des Processus dentalis festgewachsen. Die äussere Wand des Sockels, welche die kürzeste ist, erhebt sich unmittelbar von der oberen, scharfen Kante des Processus dentalis, während dagegen die viel längere Innenwand, die eine grosse Oeffnung zum Durchtritt zeigt, fast bis zur Basis desselben herabsteigt. Die Grenze zwischen Knochen und Sockel zeichnet sich auf Sagittalschnitten mehr oder minder deutlich als eine ausgezackte Linie aus, welche von der Kante des Processus dentalis bis zu seiner Basis zu der Stelle herabläuft, wo die Innenwand des Sockels sich erhebt. Diese Linie, welche der Verwachsungsgrenze von Knochen und Zahn entspricht, kann man mit Hertwig und Heincke, die ähnliche Linien an Amphibien- und Fischzähnen aufgefunden haben „Nahtlinien" nennen. Nicht selten sieht man nicht eine, sondern mehre solche Linien, welche einander mehr oder weniger parallel verlaufen, und also als Nahtlinien ausgefallener Zähne anzusehen sind, von deren Sockel geringe Reste noch nicht resorbirt worden sind und so zu Vergrösserung der Processus dentales beigetragen haben, wie Hertwig dies schon früher bei den Amphibien beschrieben hat. Diese Nahtlinien lassen sich am besten an Sagittalschnitten nachweisen, welche Zähnen entnommen sind, die in Lösungen

von Chromsäure entkalkt und nachher wieder Tage lang in Weingeist gehärtet sind.

Was die histologische Structur der Zähne bei den Sauriern betrifft, so bestehen sie alle aus Dentin, Cement und Schmelz in der Art, dass die Zahnkrone aus Dentin oder Zahnbein und der Zahnsockel aus Cement besteht, während der Schmelz als ein im Allgemeinen nur dünnes Käppchen das Dentin der Zahnkrone überzieht. Feine Schliffe durch den Zahn zeigen folgendes. Die Dentin- oder Zahnbeinröhrchen sind fein und äusserst zahlreich, sie entspringen wie bei den Amphibien dicht neben einander von der Oberfläche der Pulpahöhle und verlaufen in der homogenen Grundsubstanz bis zur Oberfläche meist in paralleler Richtung. Nach der Peripherie zu theilen sie sich stärker und bilden hier ein dichtes Netz mit einander anastomosirender Röhren. Auch hier sieht man oft die Innenfläche des Zahnbeins mit vorspringenden Kugeln und Zapfen bedeckt und liessen sich Schichtungsstreifen im Dentin ebenso wenig als bei den Amphibien nachweisen.

Die Zahnkrone wird äusserlich von einer dünnen Kruste einer das Licht stark brechenden, sehr durchsichtigen farblosen bis gelbbraunen Substanz bedeckt. Auf der Spitze des Zahnes und deren nächster Umgebung ist diese Kruste ebenso wie bei den Amphibien am stärksten entwickelt, verdünnt sich aber auch hier rasch nach abwärts zu einer ausserordentlich dünnen Membran, welche bald nicht mehr wahrzunehmen ist. Die Kruste zeigt auch hier der Einwirkung von Säuren gegenüber ein vom Dentin abweichendes Verhalten; während nämlich Sockel (Cement) und Krone (Zahnbein) nach Behandlung mit Salzsäurelösungen, wie bei den Amphibien alsbald ihren Kalkgehalt verlieren, leistet die oben beschriebene Kruste sehr lange Widerstand. Die Structur des Schmelzes habe ich nur an den Zähnen eines grossen, nicht näher bestimmten *Monitor* etwas genauer studirt. Man nimmt hier zwei Arten von Streifen wahr, von welchen die einen parallel zur Oberfläche verlaufen und abwechselnd hell und dunkel schattirt sind, während die anderen als äusserst feine, dicht gedrängt stehende, dunkle, gerade Linien dieselben rechtwinklig durchsetzen. Die ersterwähnten scheinen mir wie bei den Amphibien Schichtungsstreifen zu sein, die anderen bilden wahrscheinlich wohl, wie bei den Zähnen des Frosches, Verlängerungen der Dentinröhrchen, welche in die Kruste eingedrungen sind und daher auch als Schmelzröhrchen bezeichnet werden können. Dieselben scheinen sich, bald nachdem sie in der Schmelzschicht angekommen sind, rechtwinklig umzubiegen, denn nur so kann ich mir die äusserst fein chagrinirte Zeichnung erklären, welche man an Längsschliffen durch den Zahn zu sehen bekommt. Auf der Krone ist diese chagrinirte Zeichnung viel weniger deutlich als an den Seitenflächen.

Während also wie bei den Amphibien die Zahnkrone aus Dentin und Schmelz besteht, wird der Zahnsockel aus Cement zusammengesetzt. Das Cement unterscheidet sich bekanntlich vom Dentin durch den Mangel

an Dentinröhrchen und das Vorkommen sogenannter Knochenkörperchen, die besonders in den unteren Theilen des Sockels in grösserer Quantität angetroffen werden, während sie dagegen nach dem Dentin zu am spärlichsten vertreten sind. Die Grundsubstanz des Cements ist wie bei den Amphibien nicht gleichmässig homogen, sondern erscheint auf Längsschnitten undeutlich streifig und faserig.

Das Innere des Zahnes enthält eine Höhle, die Pulpahöhle, welche wie bei den Amphibien, in der Zahnspitze am engsten, sich in dem Zahnsockel beträchtlich erweitert und bei den pleurodonten Zähnen durch eine weite Oeffnung der Innenwand nach aussen sich öffnet. Durch diese Oeffnung treten die Blutgefässe, welche im Innern der Zahnhöhle feine Capillaren bilden.

Der eben mitgetheilte Bau der pleurodonten Zähne wiederholt sich in ähnlicher Weise bei den Acrodontes.

Die Angaben der verschiedenen Autoren, welche sich mit dem Bau der Reptilien-Zähne beschäftigt haben, weichen nicht unbedeutend von einander ab. Nach Santa Sirena (154) besteht der Zahn der Eidechsen (*Lacerta agilis*) aus drei Substanzen, aus dem die Hauptmasse der Zähne bildenden Zahnbein, aus dem Schmelz und aus einer die Seitenflächen des Zahnes unterhalb der Schmelzlage umgebenden Lage, welche er „falsches Cement" nennt. Die Zahncanälchen erstrecken sich nach ihm bis zum Schmelz und falschen Cemente, wo sie schlingenförmig oder frei endigen, nie jedoch in den Schmelz eindringen. An der Zahnwurzel hören, wie er angiebt, die Zahncanälchen allmählich auf und treten an deren Stelle kleine Körperchen, deren Fortsätze mit den Zahncanälchen anastomosiren. An ihrer Ursprungsstelle sind die Canälchen meist einfach, verzweigen sich jedoch bald. Der Schmelz bildet nach ihm eine die Kaufläche des Zahnes bedeckende Lage, welche an den Seitenflächen bis zum oberen Drittel der Zähne reicht, wo sie allmählich sich verliert, manchmal auch scheinbar mit dem falschen Cement sich verbindet. Das falsche rudimentäre Cement ist nach Santa Sirena eine die Seitenflächen des Zahnes bekleidende Lage, welche vom Schmelze an, bis etwas unter die Befestigung des Zahnes an den Kieferknochen reicht, hier auch die grösste Dicke zeigt und einen Durchmesser von 0,009—0,012 mm hat. Wo diese falsche Cementlage an das Zahnbein anstösst, ist dieselbe nicht scharf begrenzt, auch sieht man hie und da die Zahncanälchen mehr weniger weit in dieselbe eintreten, nie jedoch sie ganz durchsetzen. Der Structur nach soll diese falsche Cementlage ganz homogen sein, jedoch eine bedeutende Menge kleiner, dunkler Flecke zeigen. Was diese Flecke vorstellen, giebt der Verfasser nicht weiter an und es ist mir auch nicht ganz klar, was er unter dieser falschen Cementlage versteht, besonders indem er weiter sagt, dass bei *Euprepes multicarinatus, Amphisbaena fuliginosa, Anguis fragilis, Platydactylus verus*, dieses falsche Cement vollständig fehlt. Santa Sirena beschreibt auch von *Lacerta agilis* das Vorkommen eines Schmelzoberhäutchen; dasselbe bildet hier eine amorphe

Lage von mehr weniger dunkler Farbe und ungefähr 0,0025 mm Dicke. Bei *Anguis fragilis*, wo der Schmelz sehr tief nach unten reicht, fehlt, wie er angiebt, dasselbe wahrscheinlich.

Die Zahnpulpa besteht nach seinen Angaben aus kleinen mit granulirtem Inhalte und einem Kern versehenen Zellen und aus einigen Blutgefässen. Die an der Peripherie der Pulpa gelegenen Zellen (Odontoblasten) sind cylindrisch oder gestreckt spindelförmig und stehen durch Fortsätze mit den Zahncanälchen in Verbindung, wogegen die im Innern gelegenen Zellen oval, leicht abgeplattet und ohne Fortsätze sind. Der Durchmesser der grösseren Zellen beträgt in der Länge 0,009 mm bei 0,004 mm Breite. Die Gefässe bilden in der Zahnpulpa ein kleinmaschiges, manchmal bis zu den Odontoblasten sichtbares Netz. Wie Leydig, so giebt auch Santa Sirena an, dass beim lebenden Thiere die Zähne mehr weniger von Epithelzellen umgeben ja, manchmal sogar gänzlich von denselben bedeckt sind, wie dies oft an kleineren Zähnen wahrzunehmen ist.

Nach Owen's sehr eingehenden Untersuchungen bestehen die Zähne aller Saurier aus den drei auch von ihm für die Amphibien beschriebenen Bestandtheilen, Cement, Email und Dentin. In dem Cement kommen nach ihm, wenn auch nicht viele, doch bestimmt Knochenkörperchen vor.

Dagegen bestehen nach Tomes (156) die Zähne nur aus zwei Geweben, nämlich aus Dentin und Schmelz. Das dritte Zahngewebe, das Cement, hat er an den Zähnen der untersuchten Reptilien (*Anguis*, *Lacerta*) vermisst und betrachtet er dasselbe als nicht nothwendig zu jedem Zahn gehörig.

Die Entwickelung der Ersatzzähne habe ich für die Pleurodonten bei *Hemidactylus* etwas genauer studirt. Im Allgemeinen gleicht dieselbe sehr demselben Process bei den Amphibien, bei welchen sie von Hertwig in so trefflicher Weise studirt ist. Die Wand, welche die Zahnanlage trägt und die schützende Schleimhautdecke bilden auch hier, wie bei den Amphibien ein Ganzes. Dort, wo die Epidermis an der Innenseite der entwickelten Zähne in die Tiefe dringt, um dieselbe mit einer Scheide zu umgeben, senkt sich weiter nach einwärts in das Schleimhautgewebe ein Epithelialstrang, der sich an der Innenseite der Zähne, soweit diese reichen, continuirlich hinerstreckt und den man, wie Hertwig bei den Amphibien, als „Ersatzleiste" bezeichnen kann, indem die jüngeren Ersatzzähnchen an diesem Strang ihren Ursprung nehmen. An der Ersatzleiste lassen sich die beiderlei Zellenarten, welche man in der Epidermis unterscheidet, recht deutlich wieder finden. Man kann nämlich an ihr eine äussere und eine innere Schicht unterscheiden (Taf. XCVIII. Fig. 1. *c*); die erste besteht aus einer Lage kleiner, cylindrischer Zellen, in einfacher Schicht angeordnet, dieselbe geht unmittelbar in die untere cylindrische Zellenlage des Stratum Malpighianum des Epithel der Mundschleimhaut über. Die innere, eine Fortsetzung der Hornschicht des Mundepithels besteht aus stark abgeplatteten, zuweilen mehr oder weniger

spindelförmigen Zellen, die in zwei, höchstens drei Reihen neben einander gruppirt liegen. Nach der Peripherie ist die Ersatzleiste nur sehr dünn, während sie dagegen centralwärts nicht unbedeutend anschwillt. In diesem angeschwollenen Theil bleibt die Cylinderzellenschicht in einfacher Lage fortbestehen, während dagegen die innerlich gelegenen abgeplatteten Zellen bedeutend an Zahl zunehmen. Eine bald mehr, bald weniger deutliche Basalmembran grenzt die Ersatzleiste vom darunterliegenden Bindegewebe ab.

Die jüngsten Zahnanlagen bestehen nun aus einem Knötchen von Zellen, einer sehr kleinen Papille, in deren Spitze die Zellen dicht gedrängt an einander liegen und von rundlicher Gestalt sind, während sie dagegen an der Basis sich weiter von einander entfernen und mehr spindelförmig sind. Diese Zellen entstammen dem mittleren Keimblatt und sind nichts anders als Bindegewebszellen. Die in Rede stehenden Papillen entstehen unter dem kolbenförmig angeschwollenen Ende der Ersatzleiste, und indem sie, bald nachdem sie sich angelegt haben, von innen und unten nach oben und aussen wachsen, stülpen sie gleichzeitig einen Theil der Ersatzleiste vor sich aus. Wir sehen also, dass jede Zahnpapille von einer Membran bekleidet wird, die sich bald durch ihr ausserordentlich prächtiges, einschichtiges Cylinderepithelium kennzeichnet, welches sich unmittelbar in die Cylinderzellenschicht der Ersatzleiste fortsetzt. Oberhalb dieser Membran, zwischen ihr und der peripheren Schicht der Ersatzleiste, fangen dann die abgeplatteten Zellen, die wie wir gesehen haben die unmittelbare Fortsetzung der Hornschicht bilden, stark zu proliferiren an. Jede Zahnanlage der pleurodonten Saurier besteht also aus einer Papille, welche von Bindegewebszellen herstammt, dem Dentinkeim, und der auf ihr liegenden Cylinderzellenschicht, die von dem Stratum Malpighianum des Mundepithels herstammt, der Schmelzmembran. Man kann mit Kölliker (Die Entwickelung der Zahnsäckchen der Wiederkäuer, in: Zeitschrift für wiss. Zoologie, Bd. 12. 1863) die langen prächtigen Cylinderzellen, welche den Dentinkeim decken, als inneres Epithel oder Schmelzepithel, die übrigen Randzellen als äusseres Epithel des Schmelzorganes bezeichnen. Es vollziehen sich jetzt wie bei den Amphibien zweierlei Veränderungen an den jungen Zahnanlagen, nämlich Ausscheidung der festen Zahnsubstanz und Lageveränderung der in Entwickelung begriffenen Zähne. Das Dentin bemerkt man zunächst in Form eines dünnen Scheibchens der Papille aufliegen. Die Zahnpapille besteht wir wir gesehen haben, anfangs zum grössten Theil aus indifferenten, rundlichen Zellen. Die äusserste Schicht dieser Zellen nimmt bald darauf die Form von Cylindern an; dieselben sind ziemlich lang gestreckt, an ihrem peripherischen Ende etwas verbreitert, dann folgt ein mehr oder weniger eingeschnürter Hals, und dann wieder in der Mitte eine etwas angeschwollene Partie, in welcher der länglich-ovale Kern liegt. Es ist also vielleicht noch genauer, wenn man sagt, dass diese Zellen eine schlanke becherförmige Gestalt annehmen. Ihr Protoplasma ist äusserst fein, aber dunkel

granulirt (vergl. Taf. XCVIII. Fig. 1 und 2). Nach der Peripherie zu verlängern sich diese Zellen, die man als die Schicht der Odontoblasten bezeichen kann, in äusserst blasse, vollkommen homogene Fortsätze (S. die angegebene Figur), die genau so breit sind wie der peripherische Rand der Osteoblasten. Diese Fortsätze verlaufen einander vollkommen parallel und haben eine Breite von 0,0032—0,0038 Millim. So zeigt sich aber das Dentin nur in den jüngsten Zahnanlagen, denn bei etwas älteren Zahnanlagen geht dies so überaus prachtvolle Bild bald verloren und in dem Dentinkäppchen bemerkt man dann eine sehr grosse Anzahl feiner aber einander immer noch parallel verlaufender Fasern. Durch Wucherung der im Papillengrund gelegenen Zellen wird das Dentinkäppchen weiter in die Höhe gehoben und nimmt auch Hand in Hand damit fortwährend an Grösse zu. Aber gleichzeitig mit dem Wachsthum der Papille vergrössert sich auch die sie bekleidende Epithelmembran, welche von jetzt an wie bei den Amphibien nur über der Spitze der Zahnkrone als Schmelzmembran bezeichnet werden kann, im unteren Theile jedoch mit dem indifferenten Namen einer „Epithelscheide“ bezeichnet werden muss, während die Randzellen oder das äussere Epithel allmählich in das Schmelzoberhäutchen übergeht. Am spätesten entwickelt sich der Zahnsockel und zwar ebenfalls in ähnlicher Weise wie bei den Amphibien, indem sich an der inneren Seite der Epithelscheide eine dünne Lage einer homogenen Substanz entwickelt, welche unter der Zahnkrone dicker, weiter nach abwärts sich membranartig verdünnt und die Anlage des Cements darstellt. Erst später setzen sich in der in Entwickelung begriffenen Grundsubstanz des Zahnsockels Kalksalze ab, doch habe ich über diesen Process keine weiteren Untersuchungen angestellt (Vergl. auch Taf. C. Fig. 2).

Mit der eben beschriebenen Entwickelnng der drei Zahnsubstanzen, des Cements, des Schmelzes und des Dentins, gehen Lageveränderungen Hand in Hand, welche die sich vergrössernde Zahnanlage erleitet. Die jüngsten Zahnpapillen liegen nämlich an der Kante der Ersatzleiste, mit ihrer Grössezunahme rücken die mehr entwickelten um so mehr nach aussen, je grösser sie werden, gleichzeitig werden sie, wie bei den Amphibien, tiefer und allseitiger in das Schleimhautgewebe eingebettet. Schliesslich schnürt sich der wachsende Zahn von der Ersatzleiste ab, wobei ihm ein Theil der Zellen derselben folgt und so wie bei seiner Anlage eine Hülle um ihn bildet. Während die älteren Anlagen sich weiter nach aussen von der Ersatzleiste entfernen, entstehen sofort am Grunde derselben neue Zahnpapillen, aus welchen sich wieder auf ähnliche Weise neue Zähne entwickeln, so dass man gewöhnlich neben dem functionirenden Zahne zwei neuen Zähnen in verschiedenen Entwickelungsstadien begegnet (vergl. Taf. XCVIII. Fig. 3). Ueber die Resorption der Zähne habe ich keine Untersuchungen angestellt.

Ueber die Entwickelung der Reservezähne verdanken wir Santa Sirena folgendes. Nach ihm geht die Bildung derselben in doppelter Weise vor sich, indem die Schmelzorgane derselben einmal selbständig

vom Mundepithel aus sich entwickeln und zweitens auch von den Schmelzkeimen der ersten Zähne aus ihren Ausgangspunkt nehmen können. Die Anlagen der Ersatzzähne erscheinen nach ihm, nachdem der Primitivzahn vollständig entwickelt, jedoch noch von der Mundschleimhaut bedeckt oder im Säckchen eingeschlossen ist. Ihr Wachsthum ist kein rapides und erreicht nie eine beträchtliche Entfaltung; immerhin aber kann der Reservezahn aus seinem Säckchen austreten. Die Keime der secundären Schmelzorgane befinden sich stets an der medialen Seite der Säckchen der Primitivzähne, und meist etwas tiefer, selten in demselben Niveau oder etwas über demselben. Die Entwickelung der Keime anlangend, so sind zwei verschiedene Bildungsweisen zu unterscheiden und zwar wie Santa Sirena angiebt: a. entweder direct aus dem Mundepithel und dann geht alles vor sich, wie bei der ersten Anlage der Zähne; b. oder der Schmelzkeim des ersten Zahnes ist es, welcher auch die Anlagen für den Reservezahn liefert und dann sprossen von diesem aus, d. h. von dem Strange, welcher die gebildeten Schmelzorgane der ersten Zähne mit dem Mundepithel verbindet, die neuen Schmelzorgane hervor, deren weitere Entwickelung nichts bemerkenswerthes aufweist. Von einer Ersatzleiste, an welcher die neuen Ersatzzähne ihren Ursprung nehmen spricht Santa Sirena also nicht.

Ueber die erste Bildung der Zahnanlage kann ich folgendes mittheilen. Die Untersuchungen sind an Embryonen einer *Monitor*-species angestellt. Gerade so wie wir bei den Crocodilen sehen werden, schickt das Epithelium der Mundschleimhaut einen ziemlich langen, nach unten etwas verdickten Fortsatz in das unterliegende Schleimgewebe herab, der auch hier am meisten einer schlauchförmigen Drüse ähnlich ist (Taf. XCIX, Fig. 1) und den man als Zahnleiste oder als Schmelzkeim (siehe gleich bei den Crocodilen) bezeichnen kann. In wie weit auch hier bei den pleurodonten Sauriern in den früheren Entwickelungsstadien eine Zahnfurche vorhanden ist, wage ich nicht zu entscheiden. Die äussere Schicht der Zahnleiste besteht aus einer einfachen Lage ziemlich hoher Cylinderzellen, die unmittelbar in das Cylinderepithelium des Rete Malpighi der Mundschleimhaut übergeht. Innerlich wird die Zahnleiste von runden Zellen angefüllt, die sich unmittelbar in die sogenannte Hornschicht der Mundschleimhaut fortsetzen. Die erste Anlage des Zahnes geschieht nun in vollständig ähnlicher Weise wie die des Reservezahnes. Ein kleiner papillenförmiger Vorsprung des Bindegewebes der Mundschleimhaut, die Anlage der Pulpa und des Dentins, wächst von unten und innen, nach oben und aussen dem unteren verdickten Ende der Zahnleiste entgegen und leitet hier denselben Process ein, wie für die Reservezähne beschrieben ist. Die Bildung des Schmelzes, des Schmelzoberhäutchens, des Dentins, der Zahnpulpa und des späteren Cementes findet in vollkommen übereinstimmender Weise wie beim Reservezahn statt. Kaum hat der in Entwickelung begriffene erste Zahn sich von der Zahnleiste abgeschnürt, so fängt die Bildung des ersten Reservezahnes

an der Zahnleiste an, die wir von jetzt an als Reserveleiste bezeichnen können.

Ueber die Anlage der Zähne bei den acrodonten Sauriern habe ich keine Untersuchungen anstellen können.

Santa Sirena giebt an, dass er bei der ersten Bildung der Zähne bei den Reptilien auch eine seichte Furche am Kieferrande fand. Das Epithel am Grunde dieser Furche ist es, welches durch seine Wucherung die Schmelzkeime liefert.

Mit der Längezunahme des künftigen Zahnes flacht sich die Kieferfurche allmählich ab, um zuletzt zu verschwinden. — Schon Tomes (156) hat mitgetheilt, dass auch bei den Reptilien in allen Fällen ein Theil des Mundhöhlenepithels in das unterliegende Bindegewebe wuchert und dass am blinden Ende desselben die Zahnkeime sich bilden. Nach seinen Beobachtungen bestehen die Zahnkeime constant aus zwei Theilen, nämlich aus der Dentinpapille und dem Schmelzorgan. Wie schon erwähnt, bestehen die Zähne nach Tomes nur aus zwei Geweben, aus Zahnbein und aus Schmelz. Das dritte Zahngewebe, das Cement hat er an den Zähnen der von ihm untersuchten Saurier vermisst, er betrachtet dasselbe also nicht nothwendig zu jedem Zahn gehörig.

In seinen Untersuchungen über die deutschen Saurier vergleicht Leydig, die Entwickelung des Saurierzahnes mit dem der Salamander. Bei dem letzteren gehört nach ihm die Zahnsubstanz nach ihrer Entstehung lediglich dem Epithel der Schleimhaut an. Dasselbe, sagt Leydig ist der Fall bei den einheimischen Sauriern, indem in gleicher Weise wie dort das Zahnsäckchen eine Partie des Epithels vorstellt, und in diesem entstehen nach ihm das Zahnbein, sammt der sogenannten Schmelzschicht, beide als Cuticularbildungen.

Aber, und hierin zeigt sich nach Leydig der Unterschied gegenüber dem Salamander, in die zellige, ursprüngliche Pulpa hinein erhebt sich vom bindegewebigen Stratum der Schleimhaut ein Knopf, welcher zugleich Ausbiegungen der Blutcapillaren enthält. Dieser Knopf soll durch Wachsthum und Vermehrung seiner Blutgefässe, die spätere Zahnpulpa bilden. Der ursprüngliche, vom Epithel der Schleimhaut herrührende Theil der Zahnpapille, welcher im früheren Stadium den von unten her in die Höhe wuchernden Knopf als dicke zellige Zone völlig umzieht, verdünnt sich, bleibt aber für das ganze Leben des Zahnes fortbestehen, denn er wird zu dem zelligen Belege, wie Leydig angiebt, welchen man das Epithel der Zahnpapille nennen kann, obschon diese zellige Lage der Innenfläche des Zahnbeins allezeit inniger angeheftet bleibt, als der Oberfläche der Zahnpapille. Ich vermag indessen aus oben mitgetheilten Gründen mich Leydig nicht anzuschliessen.

Wenn man die Zähne der Salamander und jene der Eidechsen bezüglich ihrer Befestigung vergleicht, so ist der Unterschied nach Leydig ein nicht geringer und wie ihm scheint der bleibende Ausdruck dessen, was die Abweichungen in der Entwickelung zeigen. Dort bei

den Salamandern ist auch der fertige Zahn durch eine scharfe Grenze bleibend von dem knöchernen Sockel geschieden; bei den Eidechsen dagegen findet, wie wir ebenfalls gesehen haben eine engere Verwachsung der Basis mit den Kiefern statt. Die Entwickelung der Zähne bei den Sauriern — wenigstens den *Pleurodontes*, die *Acrodontes* konnte ich nicht untersuchen — stimmt aber wie wir gesehen haben, vollständig mit der bei den Salamandern überein, wie besonders aus den prächtigen Untersuchungen von Hertwig über die Entwickelung der Amphibienzähne hervorgeht.

Die ausführlichsten Mittheilungen über die Gestalt und den Bau der Zähne bei den lebenden sowohl als bei den ausgestorbenen Reptilien verdanken wir Owen (146). Bei den schlangenähnlichen Sauriern sowohl als bei den kionokranen Sauriern kommen acrodonte und pleurodonte Arten vor; die grösste Zahl ist pleurodont, bei *Trogonophis* aber sind die Zähne durch ihre ganze Basis mit dem Kieferrande verbunden und stehen so dicht aufeinander, dass sie fast mit einander zusammenzuhängen scheinen. Sie sind ungleich, conisch und stumpf. Die Praemaxillarzähne sind ungleich in Zahl. Bei der Gattung *Amphisbaena* haben die Zähne die Gestalt von kurzen und dicken Kegeln. Am Praemaxillare kommen fünf Zähne vor, von welchen der mittelste der längste ist, jedes Maxillare trägt ebenfalls fünf Zähne und jede Unterkieferhälfte acht. Bei *Pseudopus Pallasii* kommen sechszehn in jeder Oberkiefer- und zwölf in jeder Unterkieferhälfte vor, die der letzteren bilden eine continuirliche Reihe, im Oberkiefer aber sind sie durch einen medialen Zwischenraum von einander getrennt. In beiden Kiefern sind die vorderen Zähne conisch und stumpf. Das Palatinum ist bei dieser Gattung mit Zähnen bewaffnet, welche klein nnd conisch und jederseits in eine ziemlich lange Reihe angeordnet sind.

Bei *Ophiosaurus* stehen die kleinen Zähne in beiden Kiefern in einer dichten Reihe bei einander, sie sind den sehr ähnlich, welche man bei den Tritonen des Continentes, in welchem die in Rede stehende Gattung zu Hause ist, antrifft. Die Gaumenzähne sind kurz und conisch, die Kieferzähne subcylindrisch und einfach. Jede Oberkieferhälfte hat ungefähr 20, jede Unterkieferhälfte 18 Zähne. Bei *Pantodactylus* fehlen die Gaumenzähne; die Kieferzähne sind sanft zusammengedrückt und haben eine tricuspide Krone. Bei *Tribolonotus* und *Saurophis* fehlen die Gaumenzähne.

Die meisten *Scincoiden* haben dünne, scharfe Zähne, die wahrscheinlich mehr für Insectennahrung eingerichtet sind. Die geraden, cylindrischen, an der Spitze etwas zusammengedrückten Zähne von *Tropidophorus* kommen nur in den Kiefern vor; bei *Scincus* findet man auch jederseits vier bis fünf stumpfe Gaumenzähne. Bei der Gattung *Sphenops* und *Diploglossus* fehlen die Gaumenzähne. Sehr zahlreich sind die Kieferzähne bei

Euprepes und dasselbe gilt von den Gaumenzähnen. Bei *Cyclodus* findet man auf der Zahnkrone stumpfe Höcker.

Unter den Agamen zeichnet *Uromastix* sich dadurch aus, dass beim jungen Thier zwei bis vier Praemaxillarzähne vorkommen, welche später mit einander verwachsen und so einem einzigen Zahn gleichen, der in einem Raum zwischen den beiden vordersten Zähne des Unterkiefers eingreift. Bei *Stellio* fehlen im Unterkiefer die entsprechenden Zähne im Praemaxillare. Bei *Trapelus* zeichnet sich jederseits der erste Zahn im Unterkiefer und im Maxillare durch seine Grösse von den folgenden aus; im Praemaxillare stehen vier Zähne, die denselben entsprechenden im Unterkiefer fehlen. Bei den Geckonen sind die Zähne zugespitzt, schlank, zahlreich und einander sehr gleichförmig.

Unter den pleurodonten Iguanen fehlen den Gattungen *Hyperanodon*, *Tropidolepis*, *Phrynosoma*, *Callisaurus* Gaumenzähne; die Kieferzähne zeichnen sich bei vielen durch ihre gezahnte Krone aus.

Die Zähne der fossilen Gattung *Iguanodon*, obgleich deren von *Iguana* sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch von diesen durch die grössere Dicke der Krone, durch ihre mehr complicirte äussere Oberfläche, besonders aber durch ihre innere Structur, durch welche *Iguanodon* von jedem anderen bekannten Reptil abweicht; seinen abgekauten Zähnen nach zu urtheilen, war das Thier ein Pflanzenfresser. Diese Zähne haben eine spatelförmige Gestalt: die mit Cement bedeckte Wurzel verengt sich zu einem rundlichen Stiele, auf welchem sich die breite, schmelzfaltige Krone erhebt, die auf ihrer hinteren und vorderen Seite ziemlich grobe Randkerben zeigt. Die Oberkieferzähne biegen ihre Kronenspitze nach innen, die des Unterkiefers nach aussen; oben ist aussen die Schmelzlage dicker und rundzelliger, unten dagegen innen, bei beiden also auf der convexen Seite dicker, als auf der concaven. Beim Kauen steht daher die dicke Schmelzschicht kantig hervor, und wirkt wie eine Schneide, weil die dünne Schmelzschicht schneller abgenutzt wird. Die Kaufläche ist ziemlich breit und geht wie bei Wiederkäuern von aussen unten schief nach innen oben. Die Zähne halten in Bezug auf ihre Befestigung im Kiefer die Mitte zwischen Pleuro- und Thecodonten, sie sind bloss aussen durch eine hohe Kieferwand geschützt, an die sie aber nicht anwachsen, innen werden sie unmittelbar vom Fleisch begrenzt, doch gehen vom Aussenrande des Kiefers Querscheidewände ab, welche besondere innen offene Alveolarräume für die einzelnen Zähne absondern. Die Schmelzfalten, deren man auf der convexen Seite 2—3 findet, dringen nicht tief in die Zahnsubstanz ein. Indem die Krone sehr lang und breit wird, bietet der angekaute Zahn eine bedeutende Mahlfläche dar und wahrscheinlich hat jede Kieferhälfte 20 solcher Zähne enthalten.

Bei der fossilen Gattung *Hylaeosaurus* sind die Zähne schaufelförmig, an der Wurzel stark eingeschnürt, oben erhalten sie durch das Abkauen eine Querkante, von welcher die Kaufläche schief nach vorn und hinten abfällt.

Unter den *Lacerten* der Kreideformation findet man bei der Gattung *Mosasaurus* die Zähne nur wenig comprimirt, zweikantig aber nicht fein gekerbt. Nur während des Wachsthumes finden sich wie immer innen hohle Räume (Keimhöhlen), in der Reife jedoch hat sich die Höhle ganz ausgefüllt (Pleodont), die Basis verdeckt sich bedeutend zu einem faserig-knochigen Sockel, der in einer flachen Grube stehend mit der Kantenhöhle der Kiefer verwächst (Acrodont). Die Ersatzzähne entwickeln sich in besondern Alveolen und dringen auf der Innenseite durch den Sockel des alten oder neben demselben empor. Man zählt im Unterkiefer 14, im Oberkiefer etwa 11, ausserdem hat aber das Pterygoideum 8, wenn auch viel kleinere Zähne. Obgleich nun die Kopfknochen denen der Monitoren sehr ähnlich stehen, so entfernen sie sich doch durch diese Gaumenzähne, bedeutend, und treten den *Lacerten* und *Iguanen* näher. Bei der Gattung *Leiodon* sind die Zähne glatt, halb so gross als bei *Mosasaurus*, aber auf gleiche Art mittelst Sockel auf dem Kiefer befestigt.

Unter den *Lacerten* aus dem Schiefer von Solnhofen haben die Zähne der Gattung *Geosaurus* zwar grosse Aehnlichkeit mit denen des *Megalosaurus*, denn sie sind comprimirt und an den Kanten gekerbt, aber an ihrer Wurzel verdicken sie sich bedeutend, sind ohne Keimhöhle, waren also nicht eingekeilt, sondern mit der oberen Kante des Kiefers innig verwachsen. Jede Kieferhälfte enthielt 17 Zähne. Bei *Acrosaurus* waren die Zähne eigenthümlich spitzig, wie bei gewissen *Acrodus*-Arten unter den Fischen. —

Die *Monitoridae*, die durch ihren langgestreckten grossen Körper sich am meisten den Crocodilen nähern, zeigen ihre Verwandtschaft mit dieser Gruppe nicht allein durch das Fehlen der Gaumenzähne, sondern auch durch den Besitz zahlreicher Zahnkeime, welche gleichzeitig mit den bestehenden und functionirenden Zähnen vorhanden sind. Ausserdem zeigen einige Formen von Monitoridae eine Zahnform, die sich am meisten der des Megalosaurus und anderer ausgestorbenen Rieseneidechsen nähert. Die Zähne sind gewöhnlich scharfspitzig, die Ränder oft gezähnelt. Am eigenthümlichsten sind wohl die Zähne von *Heloderma horridum*, über welche wir mehrere Angaben besitzen, nämlich von Troschel (150), Kaup (153), Gervais (155), und Bocourt (Mission scientifique au Mexique et dans l'Amerique centrale. Rech. zoolog. P. III. Etudes sur les Reptiles et Batraciens par A. Duméril et M. Bocourt 1870—1881). Sehr eingehend sind dieselben vom letztgenannten Verfasser geschildert. Im Praemaxillare kommen jederseits 3, im Maxillare superius 7, und im Unterkiefer jederseits 8 Zähne vor. Die mittleren sind die längsten, alle sind fein zugespitzt, nach hinten leicht gebogen, die vordere innere Fläche ist gefurcht und die gegenüberliegende oder hintere, äussere Fläche zeigt an ihrer Basis eine andere Furchenbildung, die äusserst fein endigt. Die Zähne von *Heloderma horridum* haben also, was ihre Structur betrifft, einige Aehnlichkeit mit den Giftzähnen der

Giftschlangen, doch scheint diese Aehnlichkeit mehr auf dem äusseren Bau als auf der inneren Structur zu beruhen. —

Unter den Thecodonten, deren Zähne nicht dem Kiefer an oder aufgewachsen sind, sondern in getrennten aussen und innen von der Kieferwand geschützten Alveolen stehen, findet man bei *Thecodontosaurus* die Zähne comprimirt, vorn und hinten mit einer scharfen, feingezackten Kante, nach der Wurzel hin hört die Zähnelung auf und der Umriss wird mehr rundlich; die Kronenspitze ist ein wenig nach hinten gebogen. Jede Unterkieferhälfte hatte ungefähr 21 Zähne. Bei *Megalosaurus* (*M. Bucklandi*) sind die säbelförmigen Zähne an den schneidigen Rändern fein gezähnt; es kommen Zahnkronen von zwei Zoll Länge vor. Das Dentin besteht aus sehr feinen, dichtgedrängten Canälchen.

Die Zähne der *Ichthyosauri* sind kegelförmig oben mit schneidigen Kanten, doch sollen diese Kanten bei manchen Species sich gar nicht vorfinden. Man kann daran drei Regionen mit blossem Auge ziemlich bestimmt unterscheiden: oben die Kronenspitze mit der Schmelzlage, der Schmelz zeigt keine eigentliche Streifung, sondern nur kleine Unebenheiten, sein Glanz ist matt, doch der stärkste am ganzen Zahn; in der Mitte schneidet der Cementring mit gut erkennbarer Linie gegen den Schmelz ab, sich unter ihm hinziehend, so dass also der Schmelz unter dem Cementringe noch eine Zeit lang fortzugehen scheint, unter das Wurzelende mit runzeligen Längsfurchen und zelligem Zwischengewebe. Am Cementringe schnürt sich der Zahn gern ein wenig ein, das Wurzelende verdickt sich dagegen etwas, unten ist es nicht zerrissen, sondern gut abgeschlossen, ein Zeichen, dass der Zahn mit den Kieferknochen nicht verwuchs, die Zähne vielmehr frei im Zahnfleische standen, aber in einer tiefen Rinne der Kieferknochen. Sie fielen daher nach dem Tode des Thieres leicht aus, und wurden zerstreut; das erschwert das Zählen sehr. Am Wurzelende findet sich öfter eine halbeiförmige Grube, an diesem Punkte entwickelte sich der neue Ersatzzahn, mit dessen Wachsthum das Loch grösser ward, bis endlich der junge den alten gänzlich hinausschob. In der Mitte des Zahnes steckt eine kegelförmige Keimhöhle, sie beginnt mit ihrer Spitze ein wenig oberhalb des Cementringes, erweitert sich dann schnell nach unten, hört aber wieder schnell auf, so dass ein grosses Stück des Wurzelendes compact bleibt. Auf einem Querschliff gewahrt man unterhalb der Schmelzschicht noch eine lichtere Lage, ehe die Zahnsubstanz kommt. Schneidet man den Zahn an der Unterregion des Cementringes durch, wo die Keimhöhle bereits sehr breit ist, so sieht man unterhalb der Cementschicht eine wellig eingebogene Doppellinie, welche Owen zuerst entdeckt und für Cementfalten erklärt hat. Dagegen gibt Quenstedt (Handbuch der Petrefactenkunde) an, dass diese wellig eingebogene Doppellinie ihm vielmehr die Schmelzschicht zu sein scheint, welche unter dem Cementringe fortsetzt, und an ihrem Unterende sich ein wenig faltig einschlägt, ehe sie aufhört.

Bei den *Plesiosauriern* sind die Zähne fein, schlank und gestreift und stehen in besonderen Alveolen; dasselbe gilt von den so höchst eigenthümlichen *Pterosauriern*.

Crocodile. Die ausschliesslich auf die Kieferknochen beschränkten Zähne der Crocodile sitzen tief in Alveolen eingekeilt, haben eine kegelförmige Gestalt und zeigen wenig comprimirte streifige Kronen. Gewöhnlich tritt der vierte Zahn des Unterkiefers durch seine Grösse als Fangzahn hervor und greift beim Schliessen des Rachens in eine Lücke oder in einen Ausschnitt des Oberkiefers ein. Die Zahl der Zähne ist gewöhnlich eine recht bedeutende. Was die feinere Structur der Zähne betrifft, so findet man auch hier dieselben drei Gewebe, wie bei den Sauriern. Der Schmelz bildet eine ziemlich dicke Schicht und bedeckt die Zahnkrone, er zeigt bei den Crocodilen einen überaus deutlichen streifigen Bau, wahrscheinlich sind auch hier diese Streifen als Schichtungsstreifen aufzufassen. Das Dentin der Crocodilenzähne gleicht durchaus dem der Saurier, einige vereinzelte Dentinröhrchen setzen sich in die Schmelzschicht fort, sie zeichnen sich hier durch ihre ausserordentliche Feinheit und ihren geraden Verlauf aus. Während der Schmelz die Krone überzieht, bekleidet das Cement die in der Alveole steckende Wurzel des Zahnes. Dasselbe ist bei den Crocodilen viel mächtiger als bei den Sauriern entwickelt und enthält eine bedeutend grosse Zahl von Knochenkörperchen, welche durch ihren grösseren Umfang von den eigentlichen Knochenkörperchen sich unterscheiden. Die ziemlich grosse Pulpahöhle hat wie der Zahn selbst eine kegelförmige Gestalt. Ueber die Entwickelung der Zähne bei den Crocodilen kann ich folgendes mittheilen. Wie die allerfrüheste Anlage des Zahnes vor sich geht, weiss ich nicht. Die jüngsten Embryonen die ich untersuchen konnte, zeigten folgende Verhältnisse: Querschnittserien durch den Unterkiefer in welchem der Verknöcherungsprocess eben angefangen hatte, zeigten, dass das nur noch aus zwei Schichten bestehende Mundepithelium einen anfangs schmalen, später sich etwas verbreiternden Fortsatz in das unterliegende Schleimgewebe herabsendet, der gerade wie bei der Zahnanlage der Säugethiere auf dem Querschnitt die Form einer kurzen, schlauchförmigen Drüse besitzt; in der That aber eine die ganze Länge des Kiefers einnehmende Epithelleiste darstellt, die wir, wie Kölliker (Die Entwickelung der Zahnsäckchen der Wiederkäuer; in: Zeitschrift f. wiss. Zool. 1863) bei den Säugethieren, als „Schmelzkeim" bezeichnen können (Vergl. Taf. XCVIII. Fig. 4). Ob auch bei den Crocodilen in früheren Entwickelungsstadien eine „Zahnfurche" vorhanden ist, muss ich dahin gestellt lassen. In dem eben beschriebenen Stadium, in welchem die erste Anlage der Zähne sich eben nachweisen liess, war von einer derartigen Zahnfurche mit Bestimmtheit nichts mehr zu sehen. In ihrem Bau stimmt der Schmelzkeim vollkommen mit der bei den Sauriern beschriebenen Zahnleiste überein, so dass man ihn auch hier als „Zahnleiste" bezeichnen könnte. Indem aber

die Entwickelung der Zähne bei den Crocodilen in vollkommen ähnlicher Weise vor sich geht, habe ich den von Kölliker für die Säugethiere eingeführten Namen „Schmelzkeim" gewählt.

Wie bei den Sauriern wächst dem kolbenförmig verdickten Ende des Schmelzkeimes ein papillenförmiger Vorsprung des Schleimgewebes entgegen, welcher auch hier die Anlage der Pulpa und des Dentins vorstellt. Beide Theile zusammen bilden dann wieder die erste Zahnanlage. Wird dann später die Verbindung des Schmelzkeimes mit dem Epithelium der Mundhöhle unterbrochen, dann liegt die Zahnanlage allseitig von dem subepithelialen Bindegewebe umschlossen in einer Rinne, der sogenannten Dentalrinne der Kiefer, wie in einer Art Kapsel. Man kann dann den Theil des Bindegewebes, welcher die Zahnanlage zunächst umgiebt und der das spätere Cement liefert, als Zahnsäckchen bezeichnen, wie dies von Waldeyer (Bau und Entwickelung der Zähne; in: Stricker's Handbuch der Gewebelehre) für die Säugethiere angegeben ist. Betrachten wir jetzt erst den Schmelzkeim. So weit die Zellen dem Dentinkeim aufliegen, bilden dieselben wieder wie bei den Sauriern ein überaus prächtiges Cylinderepithelium. An der Basis des Dentinkeims werden dieselben schmäler und dünner, und zugleich auch kürzer, sie schlagen sich dann auf den vom Dentinkeim abgewendeten Theil der Innenfläche des Zahnsäckchens um, um diese auszukleiden. Anfangs behalten sie hier auch noch ihre cylindrische Gestalt bei, doch gehen sie dann bald in mehr cubische, später in mehr plattgedrückte Zellen über. Man kann auch hier die langen, die Dentinkeimbekleidenden Cylinderzellen als inneres Epithel oder Schmelzepithel, die übrigen Randzellen als äusseres Epithel bezeichnen. Das äussere und innere Epithel entsprechen also den Zellen des Rete Malpighi des Mundepithels. Die zwischen ihnen liegenden Zellen, welche also den Zellen der Hornschicht des Mundepithels entsprechen, erleiden alsbald eine ganze eigenthümliche Umformung, welche vollkommen der bei den Säugethieren gleicht; dieselben werden hier nämlich so wie bei den Säugethieren sternförmig und hängen mit ihren Fortsätzen nach Art der Zellen des gewöhnlichen Schleimgewebes zusammen. Demnach sieht also diese Partie des Schmelzorganes vollkommen sternförmigen Bindegewebszellen ähnlich und das Bild ist so täuschend, dass es sehr erklärlich ist, wie man das Gewebe früher allgemein als gallertartige Bindesubstanz betrachtete, bis Huxley (Quart. Journ. Microsc. Sc. 1854, 1855, 1857) und Kölliker (Zeitschrift f. wiss. Zool. 1863) die wahre Natur erkannten (vergl. Taf. C. Fig. 1). Die dem Epithel zunächst liegenden Zellen, die man auch hier als Stratum intermedium bezeichnen kann, wie dies von Hannover (Die Entwickelung und der Bau des Säugethierzahns; in Nova Acta Leop. Carol. Nat. Cur. 1856) geschehen ist, behalten auch hier ihren früheren Character bei und es scheint, dass von ihnen stets eine Neubildung der Schmelzzellen sowohl wie des sternförmigen Epithelgewebes ausgeht, wie Waldeyer (Strickers Lehrbuch der Gewebe des Menschen und der Thiere

p. 347) dies für die Säugethiere beschreibt. Dies sternförmige Epithelgewebe, die Gallerte des Schmelzorganes, die Schmelzpulpa, wie Waldeyer es nennt, hat auch hier nur eine transitorische, mechanische Bedeutung, indem es gewissermassen den Platz für den wachsenden Zahn offen hält. Denn sehr bald atrophirt dies so eigenthümliche epitheliale Gallertgewebe wieder vollkommen, und zwar schon dann, wenn die Schmelzbildung kaum angefangen scheint. Ueber letztgenannte habe ich keine weiteren Untersuchungen angestellt:

Was die Entwickelung des Dentins betrifft, so gleicht dieselbe fast in jeder Beziehung der bei den Sauriern, denn auch hier ist der Dentinkeim nichts anderes als eine besondere, sehr zellenreiche und gefässreiche Abtheilung des Schleimgewebes, nur nehmen die an der Peripherie gelegenen Zellen, die Schicht der Odontoblasten nicht eine solche, ausgeprägt cylindrische Gestalt an wie bei den Sauriern der Fall ist. So bald der Dentinkeim eine gewisse Grösse erreicht hat, bemerkt man auf der äusseren Fläche der Kieferwälle schon die Stellen, wo alsbald die Zähne nach aussen durchbrechen werden, man findet hier nämlich ziemlich grosse papillenförmige Vorsprünge und jeder dieser Vorsprünge entspricht einer Zahnanlage (vergl. Taf. C. Fig. 1). Von allen Zahngeweben entwickelt sich das Cement am spätesten. Dasselbe bildet, wie wir gesehen haben, einen dünnen Ueberzug der Zahnwurzel und der histologische Vorgang ist hier ganz derselbe wie bei der Ossification aus bindegewebiger Grundlage. Es ist das unter dem Schmelzkeim gelegene Bindegewebe, welches die Grundlage für das Cement liefert.

Lange noch bevor das Thier ausgeschlüpft ist, bildet sich der erste Ersatzzahn. Das Material fehlte mir, um die Bildungsgeschichte desselben zu studiren. Es fragt sich nämlich, ob sich dieser erste Ersatzzahn an der Zahnleiste oder aus dem Schmelzorgan des ersten Zahnes bildet. An der lateralen Seite des ersten Ersatzzahnes lässt sich nämlich noch eine Spur der ursprünglichen Zahnleiste nachweisen (vergl. Taf. C. Fig. 1. *c*). Auch ist die Lage des ersten Ersatzzahnes in Bezug auf den ersten, an der Zahnleiste gebildeten Zahn eine etwas andere als die Lage der späteren Ersatzzähne zu den fungirenden. Der erste Ersatzzahn liegt nämlich an der medialen Seite des erstgebildeten Zahnes, die spätern Ersatzzähne liegen nicht medial, sondern unmittelbar hinter den fungirenden Zähnen. So viel ist indessen sicher, dass bei sehr jungen Thieren, bei welchen die Zähne noch nicht nach aussen durchgebrochen sind, die Zahnleiste oder der ursprüngliche Schmelzkeim schon verschwunden ist. Die späteren Ersatzzähne bilden sich dann auch wie bei Säugethieren mit wechselnden Zähnen aus der Anlage des Schmelzorganes der vorigen Ersatzzähne. Dabei ist dann der Entwickelungsgang vollkommen derselbe wie bei der Anlage des ersten Zahnes. Bekanntlich findet man bei den Crocodilen, dass unter den fungirenden Zähnen die neuen Ersatzzähne liegen, welche von den älteren scheidenartig bedeckt werden. Es scheinen immer nur zwei Zähne unter einander zu liegen, der fungirende

und ein Ersatzzahn; am schönsten kann man sich von diesem Verhältniss an feinen Querschnitten durch einen in Chromsäure entkalkten Kiefer überzeugen (vergl. Taf. XCIX. Fig. 3). Durch welche Momente die Lageveränderung der jüngsten Ersatzzähne zu Stande kommt, die wie wir gesehen haben erst vor und später unter den fungirenden Zähnen liegen, ist mir völlig unbekannt geblieben.

Vergleichend-anatomische und histologische Untersuchungen über den Bau des Darmtractus bei den Sauriern besitzen wir nur sehr wenige. Was wir über denselben wissen, verdanken wir den Mittheilungen von Leydig, Wiedersheim (157), Partsch (158), Meckel (143) u. A.

Die Gliederung des Darmcanals in einen sehr weiten Pharynx, einen stark gefalteten Schlund und sich daran schliessenden, länglichen etwas birnförmigen Magen, so wie in einen mehrmals gewundenen Mittel- resp. Dünndarm und beträchtlich weiten, mit einem Blindsack versehenen Dick- oder Enddarm, zeigt sich bei einfacher Eröffnung des Thieres; die grosse Weite des Munddarmes sowie die Ausdehnungsfähigkeit des Schlundes steht im Einklang damit, dass die Eidechsen ihre Beute ganz verschlingen. Das dünne, bindegewebige Stroma der Schleimhaut des Oesophagus liegt bei *Lacerta* in vielen leichtverstreichbaren Falten, die mit einem aus Becher- und Flimmerzellen gemischten Epithel überzogen sind. Conglomerate von Drüsen fehlen im Schlunddarm. Bis in den unteren Theil des Oesophagus reichen einzelne Wülste der Magenschleimhaut herauf, die noch von Drüsenschläuchen, wie sie dem Magen zukommen, bekleidet sind. Oft findet man daher neben einem mit Drüsen bekleideten Wulste die Falten der übrigen Schleimhaut von einfachem Epithel überzogen.

Was die Frage nach der Beschaffenheit der Epithelzellen der Mageninnenfläche betrifft, so kann ich auf das bei den Schildkröten erwähnte hinweisen (vergl. S. 245 u. f.). Nach Partsch (158) sind die Drüsenschläuche des Magens durch sehr schmale Bindegewebszüge von einander getrennt. Die Drüsenzellen haben ein sehr fein granulirtes Protoplasma, einen nicht grossen, runden Kern mit einem meist sehr undeutlichen Kernkörperchen. Am Uebergang des Drüsenhalses in den Drüsenkörper findet man Schleimzellen und auch die Drüsen des Pylorus sind nach Partsch ganz so gebaut, wie die Pylorusdrüse des Frosches.

Die Magendrüsen sind in überaus reichlicher Zahl vorhanden; in jedem durch den Magen geführten Querschnitt begegnet man denselben, der einen unmittelbar neben der anderen. Sie zeigen durch die ganze Magenschleimhaut einen ungefähr gleichförmigen Bau, der einzige Unterschied, der sich an ihnen beobachten lässt, ist der, dass sowohl die Drüsenschläuche als die Ausführungsgänge (die sogenannten Drüsenhälse) nach dem Schlunde hin kürzer, nach dem Pylorus zu dagegen länger werden (*Lacerta muralis*).

Die Ringfaserschicht des Magens ist sehr stark, die Längsfaserschicht dagegen nur äusserst schwach entwickelt. Um die Zeit des

Winterschlafes, wenn der Magen leer ist, liegt die Schleimhaut des Magens so dicht zusammengefaltet, dass dadurch die Lichtung des Magenrohres fast vollkommen verschwindet (Taf. XCIX. Fig. 4). Ueber den feineren Bau des Magens bei andern Saurier-Arten liegen bis jetzt noch keine Angaben vor.

Bei der Blindschleiche ist die beträchtliche Länge der Speiseröhre schlangenähnlich, auch hier steht der Magen ganz gerade. Bei *Phyllodactylus europaeus* folgt auf den kurzen Oesophagus eine ungleichmässig spindelförmige Auftreibung des Darmrohres, die den Magen darstellt und sich über zwei Dritttheile des ganzen Rumpfes erstreckt.

Der Anfangstheil des Dünndarms (Mitteldarms) wird gewöhnlich durch eine Klappe deutlich vom Magen abgesetzt. Die Faltenbildung der Schleimhaut setzt sich (bei *Lacerta*) im ganzen Dünndarm in die Länge fort. Haben sich die Wände des Darmes stark zusammengezogen, so springen die Falten der Schleimhaut sehr stark hervor. Drüsen scheinen im ganzen Dünndarm — wenigstens bei *Lacerta* — zu fehlen. Ueber den höchst merkwürdigen Bau des Dünndarmepithelium kann auf das, was darüber bei den Amphibien und Schildkröten gesagt ist, verwiesen werden.

Ein blinddarmförmiger Anhang am Enddarm scheint bei den Sauriern ziemlich allgemein verbreitet zu sein. Schon Meckel (143) giebt an, dass er denselben äusserst deutlich und zum Theil ansehnlich bei *Seps*, *Scincus*, *Chamaeleon*, *Gecko*, *Stellio*, *Agama*, *Draco*, *Iguana*, *Lacerta* u. A. angetroffen hat. Er liegt nach demselben Beobachter fast immer linkerseits neben dem Dünndarm. Von *Phyllodactylus europaeus* erwähnt Wiedersheim eine kräftige blindsackähnliche Bildung, und zwar nach der rechten Seite hin, woraus ein asymmetrisches Verhalten dieses Darmabschnittes resultirt. Bei *Anguis fragilis* fehlt der Blinddarm.

Da wo der Enddarm in die Cloake mündet, erhebt sich nach Leydig bei *Lacerta* der Schliessmuskel (Sphincter) zu einer Ringfalte, welche so weit nach einwärts und nach vorne sich wendet, dass sie bei seitlicher Eröffnung des Enddarmes wie eine weite, faltige, quer abgestutzte Papille erscheint. Sie ist bei den verschiedenen *Lacerta*-Arten nach Leydig's Angabe verschieden hoch, bei *L. vivipara* niedriger als bei *L. agilis*.

Auch bei *Anguis fragilis* schliesst der Mastdarm von der Cloake mit einer derart grossen Papille ab, dass man bei oberflächlicher Betrachtung leicht in die Irre geführt werden kann. Die Darmschleimhaut verliert nämlich nach unten ihre sammetartige Beschaffenheit, es treten dann erst Längsfalten auf, dann folgen starke Ringfalten, alles sehr musculös, hieran schliesst ein glatter Endabschnitt des Enddarmes und in diesen ragt einwärts, nicht abwärts in die Cloake, die Afterpapille, welche drei bis vier Millim. hoch und immer sehr faltig ist. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sie nach Leydig eine dichte glatte Musculatur, deren Elemente hauptsächlich in Längszüge, zum Theil auch in Ringzüge angeordnet sind. Bei der Kothentleerung stülpt sie sich nach ihm wahrscheinlich gegen die Cloake um.

Ueber den Bau des Darmtractus bei *Sphenodon* (*Hatteria*) verdanken wir Günther (26) folgende Angaben. Der weite Schlunddarm geht ohne deutliche Scheidung in den verlängerten, spindelförmigen Magen über, die Muskelfaserschicht des letzteren ist nirgends beträchtlich dick und die Schleimhaut zeigt nur einige wenige Längsfältchen. Eine Curvatura major lässt sich nicht nachweisen. Der Pylorus ist erkennbar durch das Aufhören der Längsfalten. Das kurze Duodenum wird von dem Mitteldarm durch eine Ringfalte getrennt. Falten, den Valvulae conniventes vergleichbar lassen sich im Mitteldarm nirgends nachweisen, alle vorhandene Falten verlaufen in longitudinaler Richtung, sie sind zahlreich im vorderen Theil des Darmes, verschwinden in dem mittleren Theil des Darmtractus allmählich und fehlen im Enddarm vollständig. Darmdrüsen kommen ebenfalls nicht vor. Eine unvollständige Ringfalte trennt den Mitteldarm von dem weiten Enddarm, letzterer ist wieder durch eine an der Rückenfläche befindliche Schleimhautfalte von der Cloake getrennt. Die Darmwand ist überall sehr dünn. Aus dem Mitgetheilten ergiebt sich also, dass *Hatteria*, was die Form und Gestalt ihres Darmtractus angeht, sich mehr den wahren Sauriern als den Crocodilen anschliesst.

Ein Gaumensegel ist unter den Reptilien, so viel bis jetzt bekannt, nur allein bei den Crocodilen vorhanden. Es besteht dasselbe bei ihnen nach Rathke in einer einfachen bogenförmigen Hautfalte, die mit ihrer Mitte eine kurze Strecke vor den Choanen an die untere Fläche des Pterygoideum angeheftet ist, von da aus sich unter den seitlichen grösseren Theilen dieser Knochen schräge nach aussen und hinten hinzieht, und endlich schmäler werdend in die Seitenwandungen des Schlundkopfs übergeht. Das Gaumensegel besteht aus zwei anfänglich getrennten Seitenhälften, die einander innen mehr entgegen wachsen und endlich mit einander verschmelzen. Im ausgebildeten Zustande stellt sich dasselbe als eine im Ganzen mässig dicke und ziemlich breite Klappe dar, die von ihrer Mitte nach den Seiten allmählich etwas breiter, dann aber wieder immer schmäler wird, bis sie in die Wandung des Schlundes sich völlig verliert. Seine Seitenhälften gehen unter einem stumpfen Winkel in einander über und sind, an ihrem freien Rande erst schwach convex, dann weiter gegen den Schlundkopf schwach concav. Muskelfasern konnte Rathke in ihm nicht auffinden, desshalb kann sich das Gaumensegel nicht der Zunge nähern, um mit ihr den Isthmus faucium zu schliessen. Dennoch kann derselbe völlig geschlossen und die Schlundhöhle nebst den Athemwerkzeugen von der Mundhöhle abgesperrt werden, indem nämlich der zwischen der Zunge und dem Kehlkopf befindliche Wall, der aus dem aufgebogenen vorderen Rande des Zungenbeinkörpers und einer Falte der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle besteht, dadurch, dass er durch eine Veränderung in der Lage des Zungenbeins eine grössere Höhe erlangt, dem Gaumensegel entgegen kommt und sich an die vordere Fläche desselben dicht anlegt.

Ueber den Darmcanal bei den Crocodilen verdanken wir Rathke sehr detaillirte Angaben. Bei jungen Embryonen sind Schlunddarm und Magen im Verhältniss zum Mitteldarm auffallend gross. Der Schlunddarm reicht dann schon bis zu derselben Gegend des Rumpfes, wo man sein hinteres Ende bei jungen und halb ausgewachsenen Thieren findet. Bei jungen Embryonen hat der Magen eine etwas dickere Wandung als der Schlunddarm, ist von beiden Seiten ein wenig abgeplattet und besitzt im Ganzen schon eine ähnliche Form wie bei erwachsenen Crocodilen, bei dem von Rathke untersuchten Embryo von *Alligator lucius* in geringerem Grade, als bei dem Embryo von *Alligator sclerops*, bei dem er in seiner Gestalt viel Aehnlichkeit mit dem Muskelmagen eines Raubvogels hat. Auch liessen sich an ihm schon einigermassen zwei aponeurotische kleine Scheiben von den Muskelfasern unterscheiden. Rechterseits befindet sich am Magen schon eine kleine, rundliche Tasche, welche man bei älteren Thieren als den Pförtnertheil des Magens, oder auch als den Nebenmagen zu bezeichnen pflegt, weil er vom folgenden Abschnitt des Darmkanals, dem Mitteldarm, nicht nur äusserlich durch eine ringförmige Einschnürung, sondern auch innerlich durch eine ringförmige Klappe abgegrenzt ist. Bei ihrer weiteren Entwickelung bleibt der Schlunddarm an der Stelle, wo er in die Brusthöhle eindringt, immer enger als vor und hinter derselben und diese Verschiedenheit in der Weite der Speiseröhre ist bei Crocodilen, die schon mehrere Monate oder Jahre alt sind, meist verhältnissmässig noch viel grösser als bei Embryonen. Unter älteren Thieren fand Rathke sie am bedeutendsten bei *Alligator lucius* und *Alligator cynocephalus*, dagegen nur sehr gering bei *Crocodilus biporcatus*. Der angegebene engere und mässig lange Theil des Oesophagus ist nicht scharf gegen die beiden anderen abgegrenzt, sondern geht allmählich in sie über.

Abgesehen vom Pylorustheil des Magens erscheint dieses Organ sowohl bei Embryonen, als auch beim ausgewachsenen Thiere als ein von zwei Seiten etwas abgeplatteter Sack, der eine solche Lage hat, dass seine eine platte Seite nach unten und etwas links, die andere nach oben und etwas rechts gekehrt ist. Der Oesophagus tritt ein wenig links von der Mittelebene des Körpers in ihn über, weil er sich im Verlauf durch die Brusthöhle etwas zur linken Seite hingewendet hat.

Ebenso wenig, wie bei den jüngsten Embryonen, findet man bei weiter entwickelten Thieren den Magen in solchem Grade über den Oesophagus linkerseits ausgeweitet, dass er dort einen besonderen Blindsack bildet, er ist vielmehr an seiner linken Seite immer nur sehr mässig gewölbt oder ausgebuchtet. Dagegen weitet er sich rechtshin immer stärker und zwar in der Art aus, dass er nach Ablauf des Fruchtlebens rechts von der Cardia und dem Pylorus einen weiten und mehr oder weniger tiefen Blindsack bemerken lässt. Bei älteren Thieren erlangt er eine solche Form, dass er im ausgedehnten Zustande der Quere nach am weitesten erscheint und ein unregelmässiges Oval darstellt, das sich entweder der Kugelform annähert oder ziemlich langgestreckt ist. Die erste

Modification der ovalen Form zeigt der Magen bei den Crocodilen im engeren Sinne des Wortes, unter denen er besonders bei *Crocodilus biporcatus* einen Uebergang zur Kugelform bemerken lässt. Die letztere Modification kommt bei den Alligatoren vor, unter denen Rathke ihn bei *Alligator sclerops* und *punctulatus* am meisten länglich-oval gefunden hat. Im letzteren Falle ist er mit seinem breiteren Ende nach der linken Seite und etwas nach hinten gerichtet; wenn er aber eine rundlich ovale Form angenommen hat, so ist er mit seinem schmäleren Ende entweder gerade rechts hin, oder wohl selbst nach rechts und vorn gerichtet. Die Cardia befindet sich jedenfalls sehr nahe dem breiteren Ende des Magens, das in natürlicher Lage die linke Seite desselben bildet. Erst gegen das Ende des Fruchtlebens beginnt sich an dem Magen eine Furche zu bilden, die sich ringförmig um ihn zieht, schräg von der Grundfläche des Pförtnertheils, der sich rechts von der Cardia an der vorderen Seite des Magens befindet, nach hinten und etwas rechthin verläuft und den Magen in eine linke grössere und rechte kleinere Hälfte theilt.

Der taschenförmige Anfang des Magens, der als der Pförtnertheil desselben gilt und dem Nebenmagen einiger Sumpf- und Wasservögel entspricht, entfernt sich bei der Vergrösserung des Magens nur wenig von der Cardia, auch bleibt er in seiner Grössenentwickelung hinter dem anderen Theil des Magens sehr zurück. Abgegrenzt wird er schon während des Fruchtlebens von diesem grösseren Theile des Magens äusserlich durch eine tiefe ringförmige Einschnürung, innerlich durch eine dicke und mässig hohe Ringfalte der Schleimhaut. Von dem Darm aber wird er inwendig durch zwei dünne und mässig hohe Ringfalten der Schleimhaut abgegrenzt.

Die grössere Abtheilung des Magens hat in ihrem ausgebildeten Zustande eine im Vergleich zu ihrem Umfang ungefähr so dicke Wandung wie der Muskelmagen eines Adlers oder Falken. Die zwei aponeurotischen Scheiben, die sich an der oberen und der unteren Seite derselben befinden, bilden sich schon während des Eilebens vollständig aus. In der Regel haben sie eine runde Form; bei *Crocodilus biporcatus* aber nähern sie sich der Form einer Raute. Von ihnen gehen die Faserbündel der äusseren von den beiden Muskelschichten aus, die an der grösseren Abtheilung des Magens der Crocodile vorkommen, und von denen die eine die andere völlig verdeckt. Die innere oder tiefere von diesen Schichten hat nur eine sehr geringe Dicke und besteht aus Faserbündeln, die aus der Gegend der Cardia nach hinten zu dem Grunde des Magens gehen und an den beiden Stellen des Magens, an welchen sich die Sehnenscheiben befinden, so aus einander gewichen sind, dass der mittlere grössere Theil einer solchen Scheibe unmittelbar auf dem submucösen Bindegewebe ruht. Die andere oder oberflächliche Schicht von Muskelfasern ist um vieles dicker als jene erstere, doch im Verhältniss zu dem Umfang des ganzen Magens ungefähr nur ebenso dick, wie bei vielen von denjenigen Vögeln, welche sich einzig von thierischer Kost

ernähren. Ihre Faserbündel haben einen solchen Verlauf, dass sie von den erwähnten Sehnenscheiben strahlenförmig auszugehen scheinen.

Die Muskelhaut des Magens hat bei den Crocodilen nicht rings um die Sehnenscheiben in gleichen Entfernungen von diesen allenthalben eine gleiche Dicke, sondern an verschiedenen Stellen eine verschiedene. Am grössten ist ihre Dicke links von den Sehnenscheiben, etwas geringer rechts von denselben, am geringsten hingegen hinter denselben an dem Grunde des Magens, sehr deutlich z. B. war dies der Fall bei *Alligator lucius*, *A. cynocephalus* und *A. palpebrosus*. Seinen Grund hat dies darin, dass die angeführten aus Muskelfasern zusammengesetzten Schienen an der rechten Seite des Magens im Verhältniss zu den übrigen Seiten die grösste, an dem Grunde desselben die geringste Breite und Dicke erlangt haben.

Die Schleimhaut des Magens erlangt nach Rathke in der Hauptabtheilung dieses Organes eine ziemlich grosse Dicke, wenngleich eine etwas weniger grosse, als die Muskelhaut. Die Schleimhautfläche ist durch nahe bei einander stehende Hügelchen, die mit dem blossen Auge selbst bei grösseren Crocodilen einzeln kaum zu unterscheiden sind, sammtartig rauh. Diese Hügelchen, von denen jedes die Mündung einer Pepsindrüse enthält, stehen bis 50 und etwas darüber in Gruppen beisammen und sind durch schwache linienförmige und netzartig vereinigte Zwischenräume von einander geschieden. Im taschenförmigen Anhang des Magens oder dem Nebenmagen ist die Schleimhaut, wie die Muskelschicht dünner, als in der Hauptabtheilung, hat aber an ihrer inneren Fläche ein ähnliches Aussehen, wie in jener. Gleichfalls enthält auch sie nach Rathke in nahe bei einander liegende Gruppen geordnete Drüsenbälge, die Gruppen sind aber kleiner und die Drüsenbälge sind weiter und kürzer als die der anderen Abtheilung des Magens, mit denen sie doch nach Rathke in der Beschaffenheit ihrer Wandung eine grosse Aehnlichkeit haben.

Eine Untersuchung des Mageninhaltes der Crocodile zeigte Rathke, dass diese Thiere in frühester Jugend, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch zuweilen oder vielleicht vorzüglich von Insecten sich ernähren. Bei älteren Exemplaren soll man nach ihm in dem Magen häufig oder sogar gewöhnlich Kieselsteine finden.

Der Darm ist bei jungen Embryonen im Verhältniss zur Länge sowohl der Rumpfhöhle, als auch des ganzen Körpers noch sehr kurz; denn seine Länge beträgt im Ganzen kaum noch einmal so viel, als die der Rumpfhöhle. Auch ist er dann noch nicht in einen Mittel- (Drüsen-) und End- (Dick-)darm geschieden, sondern läuft gegen sein Ende nur wenig und ganz allmählich erweitert aus. Während im weiteren Verlauf des embryonalen Lebens der Darm immer mehr und sehr bedeutend an Länge zunimmt, verlängert sich auch erheblich die Schlinge, welche die Bauchspeicheldrüse einschliesst, krümmt sich bei den verschiedenen Arten der Crocodile mehr oder weniger zusammen und nimmt überhaupt eine zu-

sammengesetztere Form an. Noch weit stärker aber verlängern sich die beiden Schenkel der zweiten und dritten Schlinge, welche aus dem Nabel hervorgedrungen ist und bilden in Folge davon ein Packet von mehreren Windungen und kleinen Schlingen, das aus dem grössten Theil des Dünndarms besteht.

Derjenige Theil des Dünndarms, welcher sich vom Magen bis zu der Ausmündung der Gallenwege erstreckt, besteht bei jüngeren Embryonen in dem vordersten Theil der kleineren oder ersten Darmschlinge, in der die Bauchspeicheldrüse ihre Lage hat. Im weiteren Verlauf des Eilebens aber nimmt dieser Theil des Darmes, indem er sich stärker verlängert, bei den *Alligatoren* eine solche Krümmung an, dass er für sich allein eine besondere obgleich bei den verschiedenen Arten dieser Thiere verschiedentlich grosse einfache Schlinge bildet. Am kleinsten fand Rathke dieselbe bei *Alligator palpebrosus*. Weit stärker als bei den Alligatoren verlängert sich der angeführte Theil des Darmes bei den eigentlichen Crocodilen und bildet bei ihnen zwei Schlingen von verschiedener Grösse, von denen die kleinere theils neben, theils in der grösseren liegt, und zwischen denen sich die Bauchspeicheldrüse befindet.

Die Wandung der ersten und der nachfolgenden Schlingen des Dünndarms, die zusammen ungefähr ein Viertel von der Länge desselben ausmachen, besitzt eine nur mässige Dicke, die der übrigen oder derjenigen Schlingen des Dünndarms aber, welche von dem längeren und engeren hinteren Theil desselben gebildet werden, ist ungefähr noch einmal so dick.

Die Schleimhaut des Dünndarms bildet bei *Alligator lucius* in seinem vordersten Theil ein mässig weitmaschiges Netzwerk von dünnen, aber ziemlich hohen Falten, in dessen Maschen zartere Falten vorkommen und ebenfalls netzartig verbunden sind. Ungefähr auf der Mitte des Dünndarmes gehen dann die Falten des Netzwerkes erster Ordnung ganz allmählich in niedrigere Längsfalten über, die sich auf die Dickdarmklappe erstrecken und einen sehr schwach zickzackförmigen Verlauf haben, indessen zwischen ihnen das Netzwerk zweiter Ordnung immer zarter wird, bis seine nur von dünnen und sehr niedrigen Falten umschlossene Maschenräume das Aussehen kleiner Einstiche in die Schleimhaut gewinnen. Bei anderen Crocodilen bietet die Schleimhaut im Anfang des Dünndarms zwar auch ein doppeltes Netzwerk, ein weitmaschiges und nur in diesem gelegenes engmaschiges dar; bei ihnen aber verhalten sich daselbst die Falten des Netzwerkes erster Ordnung dergestalt, dass viele von ihnen mehrere neben einander von vorn nach hinten verlaufende und stark eingeknickte oder zickzackförmige Längsfalten zusammensetzen, deren jede an je einem ihrer Winkel durch eine weniger hohe, etwas dünnere und schräge gerichtete Verbindungsfalte mit einer ihr zunächst benachbarten vereinigt ist. Das ist nach Rathke der Fall bei *Crocodilus acutus*, *Alligator palpebrosus* und *Alligator punctulatus*.

Weiterhin werden dann die zickzackförmig verlaufenden Längsfalten immer freier, indem ihre Verbindungsfalten je weiter nach hinten um so

niedriger werden und zuletzt gewöhnlich ganz verschwinden. Das Netzwerk zweiter Ordnung erhält sich meistens bis an das Ende des Dünndarmes, wird aber nach hinten immer zarter. Eine Abweichung von dieser Regel fand Rathke bei *Alligator palpebrosus*. Hier verschwinden die Längsfalten in ziemlich grosser Entfernung vom Dickdarme vollständig, auch wird das Netzwerk zwischen ihnen zuletzt ganz undeutlich, worauf im hintersten Theil des Dünndarms die Schleimhaut eine ebene Fläche darbietet.

Die innere Fläche des End- oder Dickdarms bietet bis zum Ende ein sehr engmaschiges Netzwerk dar, das von sehr niedriger aber ziemlich, zum Theil selbst erheblich breiten leistenartiger Hervorragungen ihrer Substanz gebildet wird, und dessen Maschenräume nur als sehr kleine Gruben oder feine Einstiche erscheinen. Im Ganzen gewährt sie daher einen ähnlichen Anblick, wie die Oberfläche des Kalkgerüstes der Milleporen (Rathke).

Ueber den feineren Bau des Darmtractus bei den Crocodilen lässt sich folgendes mittheilen. Der Schlunddarm wird innerlich von einem an Becherzellen reichen Cylinderepithelium ausgekleidet. Der Schleimhaut selbst fehlt jede Spur von Drüsen. Die Muskelschicht besteht deutlich aus zwei Lagen einer inneren circulären und einer äusseren longitudinalen Faserschicht.

Die zahlreichen schlauchförmigen Magendrüsen sind ziemlich gleichmässig über die ganze Schleimhaut vertheilt, doch stehen sie in der Cardiahälfte dichter auf einander als in der Pylorushälfte. Dagegen ist die Länge der Drüsenschläuche in den verschiedenen Gegenden des Magens eine sehr ungleiche, denn man findet, dass die Länge der Schläuche von der Cardia bis zum Pylorus allmählich abnimmt. Die grosse Mehrzahl der Drüsen, wenn nicht alle, sind bei den Crocodilen einfache cylindrische Schläuche, die meistens allein, nur selten zu zweien gemeinschaftlich auf der Oberfläche der Schleimhaut ausmünden. Während die Drüsen in der Cardiahälfte ziemlich lang sind, sind die in der Pylorushälfte nur kurze Schläuche, die kaum den dritten Theil der Länge der erstgenannten erreichen. Was den feineren Bau betrifft, so kann man auch hier deutlich zwei Arten von Drüsen unterscheiden: Magensaftdrüsen und Magenschleimdrüsen. Die Elemente der ersteren sind unregelmässige polyedrische Zellen, mit trübem, körnigen Protoplasma und einem grossen, rundlichen Kern mit deutlichem Kernkörperchen (Labzellen). Sie füllen den grössten Theil der Drüsenschläuche auf und nur im oberen Theil dieser Magensaftdrüsen, den man als den Drüsenhals bezeichnen kann, setzt sich das Cylinderepithelium der Magenschleimhaut fort. Es sind nun besonders die kurzen Magendrüsen, welche die eigentlichen Magensaftdrüsen bilden. Die zweite Art der Magendrüsen, die Schleimdrüsen unterscheiden sich nicht allein durch ihre bereits erwähnte

Länge von den Magensaftdrüsen, sondern auch durch ihren Inhalt, indem sie mit einem Epithelium ausgekleidet sind, welches die directe Fortsetzung des Epithels der Magenoberfläche ist. Das Schleimhautgewebe des Magens ist nur spärlich entwickelt und zieht am Grunde der Drüsen dahin. In ganz regelmässigen Abständen schickt es Septa zwischen die Drüsenschläuche in die Höhe, so dass jeder Drüsenschlauch von einer bindegewebigen Hülse umfasst wird. An der ringförmigen Klappe zwischen Pylorustheil des Magens und Mitteldarm nehmen die Drüsen wieder eine andere Gestalt an, indem die kurzen Magensaftdrüsen dann wieder langen ebenfalls einfach cylindrischen Schläuchen Platz machen, die wie die Magenschleimdrüsen wieder mit einem Cylinderepithelium ausgekleidet sind. Diese in Rede stehenden Drüsen liegen sehr dicht zusammengehäuft, sie gehen nach dem Magen hin, allmählich in die Magensaftdrüsen über, nach dem Mitteldarm zu verlieren sie sich bald.

Im übrigen Theil des Darmcanals scheinen bei den Crocodilen Drüsen vollständig zu fehlen, denn weder im Mittel- noch im Enddarm traf ich dieselben an. Dagegen kommen besonders in dem oberen resp. vorderen Theil des Mitteldarmes sehr hohe Schleimhautfalten vor und dieselben ragen so tief in das Lumen hinein, dass bei jungen Thieren die Ränder einander fast berühren, mehr nach hinten dagegen, wo das Lumen des Darmrohres weiter wird, werden auch diese Falten niedriger. Ueber den feineren Bau des Epithels von Mittel- und Enddarm kann ich leider nichts genaueres mittheilen, denn dafür war das Material zu schlecht conservirt.

Mesenterium.

Das Mesenterium der Reptilien zeichnet sich, wie wir schon bei den Schildkröten gesehen haben, dadurch aus, dass in demselben eine deutliche, schöne, glatte Musculatur sich vorfindet. Die erste Angabe über das Vorkommen glatter Muskelfasern im Mesenterium verdanken wir Brücke. Er fand bei einem lebenden Exemplar von *Psammosaurus griseus* starke glatte Muskeln in einer zur Leber gehenden Peritonealfalte und vermochte sie zu deutlicher Contraction zu bringen. Leydig hat später diese Mittheilung Brücke's für *Lacerta*, *Anguis* und *Leposternon* bestätigt. *Lacerta* besitzt im Mesenterium des ganzen Darmes, den Magen mit einbegriffen, deutliche Bündel glatter Muskeln, die im Gekröse des Enddarms am stärksten sind. Aehnliches gilt auch von *Anguis fragilis* und *Leposternon microcephalus*, besonders beim letztgenannten Thier sind die glatten Muskelfasern des Gekröses sehr stark entwickelt.

Das Bauchfell, da wo es die Leibeswandungen überkleidet, zeigt sich bei den einheimischen *Lacerta*-Arten und bei beiden Geschlechtern tief schwarz gefärbt. Doch beschränkt sich diese Schwärze auf die eigentliche Bauchhöhle; jene Partie des Leibesraumes, welche von den Rippen umschlossen der Brust entspricht, hat eine helle Serosa. Das Schwarz

hört, wie Leydig angiebt, ganz scharf auf, sodass beim geöffnetem Thier der Leibesraum nach der Farbe sich scheidet in einen vorderen hellen Abschnitt von dreieckigem Umriss, dessen Spitze weit nach hinten dringt und in einen hinteren tiefschwarzen Theil, der die Seiten des hellen Dreiecks umgreifend, seitwärts nach vorne bis dahin sich erstreckt, wo beim Weibchen das freie Ende der Eileiter sich anheftet.

Das Pigment des Mesenterium liegt in der bindegewebigen Schicht; das Epithel geht davon unberührt zart und blass darüber weg.

Bei *Anguis fragilis*, wo das Bauchfell ebenfalls ganz schwarz ist, ist die Pigmentirung nicht auf die Seitenwände des Leibesraumes beschränkt, sondern geht auch auf die verschiedenen Gekröse über und von diesen selbst zum Theil auf die Eingeweide, welche von ihnen gehalten werden, so dass die Serosa des Darmes, des Hoden u. s. w. ganz schwarz sein kann.

Während das Bauchfell beim Gecko ebenfalls eine intensiv schwarze Farbe besitzt, fehlt nach Wiedersheim (157) bei *Phyllodactylus europaeus* jede Spur von Pigment vollkommen.

Die Crocodile zeichnen sich in Bezug auf ihr Mesenterium dadurch von den übrigen Sauriern aus, dass sie zwei besondere, die Lungen einschliessende Brustfellsäcke und überhaupt in ihrer Rumpfhöhle eine viel grössere Zahl von seröshäutigen Säcken als jene besitzen. Denn bei den übrigen Sauriern findet man in der Rumpfhöhle nur zwei seröshäutige Säcke, den Herzbeutel und das Bauchfell, vom letzteren haben die Lungen denn auch eine Bekleidung erhalten.

Pancreas. Leber.

Nach Leydig's Angaben besitzt die Bauchspeicheldrüse bei allen einheimischen *Lacerta*-Arten eine sehr eigenthümliche Form (Taf. XCIX. Fig. 3). Der Haupttheil stellt ein längliches Band vor, das sich weit nach vorne erstreckt bis unmittelbar an den Hals der Gallenblase; im unteren Viertel der Länge geht ein dünner, langer Balken ab, der quer gerichtet, zuletzt kuglig anschwillt. Diesem rundlich verdickten Ende ist die Milz angelöthet, ein Verhältniss, welches an die Schlangen (Natter) erinnert.

Bei *Phyllodactylus europaeus* liegt, an der Stelle, wo die Pars pylorica des Magens in den blasenförmigen Anhang des Duodenum übergeht, mit breiter Fläche das Pancreas festgelöthet. Es bildet an dieser Stelle eine continuirliche Masse, gabelt sich aber nach der rechten Seite des Magens hin in zwei lange Zipfel, von denen sich der eine, wie Wiedersheim angiebt, ganz wie bei *Lacerta* an die Milz befestigt, während der andere an die Stelle der Leber tritt, wo die Gallenblase sich befindet. Sie liegen also in sehr verschiedenen Ebenen, da jener seine Richtung direct nach hinten gegen die Wirbelsäule, dieser einfach nach rechts hin nimmt.

Bei allen Sauriern ist die Leber verhältnissmässig gross, sie liegt hinter dem Herzen im Anfange der Bauchhöhle; ihre Gesammtform pflegt derjenigen des ganzen Körpers gewissermaassen zu entsprechen. Durch mehr oder weniger tiefe Einkerbungen wird die Leber auch mehr oder weniger deutlich in Lappen getheilt. Eine Gallenblase scheint bei den Sauriern nie zu fehlen. Einige ältere Autoren (so z. B. bei Brandt Medic. Zoologie und R. Wagner: vergl. Anat.) erwähnen, dass sowohl beim Weibchen als beim Männchen von *Lacerta vivipara* die Gallenblase bald fehlen, bald da sein soll. Leydig hat diesen Punkt nochmals genau untersucht und giebt an: „alle aus verschiedenen Gegenden untersuchte Exemplare zeigten sich mit der Gallenblase versehen; so dass ich die Richtigkeit der obigen Angaben zu bezweifeln Grund habe, um so mehr als die Blase mitunter recht klein war und in die Lebersubstanz eingebettet."

Im Anfang des Mitteldarmes, gleich hinter dem Magen münden auf eine kleine Papille Gallen- und Pancreasgänge zusammen aus (*Lacerta agilis*). Ausser dem Ductus cysticus, gehen noch mehrere Ductus hepatici innerhalb des Pancreas herab zum Darm. Bei *Phyllodactylus europaeus* findet man in dem Inhalt der Gallenblase eigenthümliche Körperchen von länglich-ovaler Gestalt, welche durch eine milchglasartige Beschaffenheit charakterisirt und resistenter Natur sind. Sie besitzen einen wasserklaren Inhalt, welcher von einer resistenten Schale umschlossen wird. Der wasserklare Inhalt umschliesst nach Wiedersheim gewöhnlich einen einzigen, kugelrunden, feingranulirten Körper, der den Querdurchmesser der Kapsel vollkommen ausfüllt und meist excentrisch liegt. Noch häufiger beobachtete Wiedersheim vier solche Körper, welche regellos gelagert erschienen und von denen jeder wieder eine stark lichtbrechende Schale besass. Ausser diesen Bildungen wurden in der Gallenflüssigkeit rundlich ovale oder auch birnförmige Körper von derselben Grösse, wie die oben genannten Kapseln, jedoch ohne Andeutung irgend einer Aussenhöhle aufgefunden.

Aus den Untersuchungen über den Bau der Leber bei den Crocodilen ergiebt sich nach Rathke, dass die Leber auch bei diesen Reptilien, wie bei den Säugethieren, nachdem sie in der ersten Hälfte des Fruchtlebens ihren relativ grössten Umfang erreicht hat, während ihrer weiter fortschreitenden Entwickelung im Verhältniss sowohl zum ganzen Körper, als auch zu den übrigen Eingeweiden, je später desto kleiner erscheint. Nicht aber gilt dasselbe auch von ihrem linken Lappen im Verhältniss zu dem rechten. Denn bei jungen und verschiedentlich grossen Crocodilen ist ihr linker Lappen im Vergleich mit dem rechten an Masse und Umfang meistens nicht gerade kleiner, als ungefähr um die Mitte des Fruchtlebens. Beide Leberlappen sind etwa einer dreiseitigen, im Verhältniss zu ihrer Grundfläche nur mässig hohen Pyramide zu vergleichen.

Sowohl bei Embryonen als bei Crocodilen von sehr verschiedenem Alter hat die Gallenblase eine langgestreckt-ovale, jedoch mitunter nicht

ganz regelmässige Form. Sie liegt an der Grundfläche des rechten Leberlappens. Ihr dünneres oder nach oben und vorn gekehrtes Ende nimmt seitwärts einen aus der Leber kommenden Canal auf, den Ductus hepaticus, und sendet diesem gegenüber einen zum Darm gehenden Canal aus, der sich am meisten dem Ductus choledochus verschiedener Säugethiere vergleichen lässt.

Der Ductus hepaticus kommt bei den Crocodilen aus der Leber entweder einfach, oder mit zwei, zuweilen selbst mit vier Aesten hervor, welche Verschiedenheit jedoch zum Theil nur individueller Art sein mag. Mit vier Aesten fand Rathke ihn bei *Alligator cynocephalus*. Der Ductus choledochus mündet in einer mässig grossen Entfernung von dem taschenförmigen Anhange des Magens. Ausser dem angeführten Ductus hepaticus fand Rathke bei den Crocodilen noch einen zweiten. Der Ursprung indess und die Verbindung dieses letzteren bieten mancherlei Verschiedenheiten. Am öftersten sah Rathke ihn entweder aus dem linken Lappen oder aus der Brücke zwischen den beiden Lappen hervorkommen. Meistens standen beide Ductus hepatici durch eine Anastomose mit einander in Verbindung. Zuweilen münden beide Gänge getrennt von einander in den Darm.

Uro-genital-Organe.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(166) **Joh. Müller.** Ueber zwei verschiedene Typen in dem Bau der erectilen männlichen Geschlechtsorgane bei den straussartigen Vögeln und über die Entwickelungsformen dieser Organe unter den Wirbelthieren überhaupt; in: Abhandl. der königl. Akademie der Wissensch. in Berlin 1836 (1838).

(167) **F. Leydig.** Anatomisch-histol. Untersuchungen über Fische und Reptilien. 1853.

(168) **Lereboullet.** Anatomie des organes génitaux des animaux vertébrés; in: Verhandl. der kaiserl. Leop. Carol. Akademie der Naturforscher. 1851.

(169) **Martin St. Ange.** Etude sur l'appareil reproducteur dans les cinq classes d'animaux vertébrés; in: Mém. prés. à l'Acad. Paris 1856, T. XIV.

(170) **Weinland.** Ueber den Eizahn der Ringelnatter; in: Würtemb. Jahresheft des Vereins f. vaterl. Naturk. 1856.

(171) **C. Gegenbaur.** Ueber den Bau und die Entwickelung der Wirbelthiereier mit partieller Dottertheilung; in: Archiv. f. Anat. und Physiol. 1861, p. 491.

(172) **Luigi Calori.** Sullo Splancnologia e sui vasi sanguiferi che le appartengono, non che sul sistema linfatico dell' *Uromastix spinipes* Merrem; in: Memorie della Akademia delle Scienze di Bologna Serie II, T. II, 1862, p. 525.

(173) **Lereboulett.** Développement de la Truite, du Lézard et du Limnée. II. Embryologie du Lézard; in: Annales des Sc. nat. Serie IV. Vol. 27. 1862.

(174) **v. Nathusius.** Ueber die Schale des Ringelnattereies und die Eischnüre der Schlangen Batrachier und Lepidopteren; in: Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. XXI. Heft 1. p. 109. 1870.

(175) **W. Waldeyer.** Eierstock und Ei. Ein Beitrag zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Sexualorgane 1870.

(176) **Th. Eimer.** Untersuchungen über die Eier der Reptilien; in: Archiv f. mikrosk. Anatomie Bd. VIII. p. 216 u. p. 397. 1872.

(177) **H. Ludwig.** Ueber die Eibildung im Thierreiche; in: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg. Bd. IV. p. 113. 1877.

(178) **R. Heidenhain.** Mikrosk. Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Nieren; in: Zeitschrift f. mikrosk. Anatomie. Bd. X. p. 1. 1874.
(179) **Budge.** Ueber das Harnreservoir der Wirbelthiere; in: Mittheil. aus dem naturw. Verein von Neu-Vorpommern und Rügen. 7. Jahrg. 1875. p. 18.
(180) **M. Braun.** Das Urogenitalsystem der einheimischen Reptilien; in: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzb. Bd. IV. p. 113. 1877.
(181) **C. K. Hoffmann.** Contribution à l'historie du développement des Reptiles; in: Archives Neerl. T. XVII. p. 168. 1882.

Nieren und Harnleiter.

Ueber den Bau der Nieren bei den Sauriern verdanken wir besonders Leydig (37), Wiedersheim (157), Braun (180) und Heidenhain (178) ausführlichere Mittheilungen. Bei den Eidechsen sind die Nieren verhältnissmässig kurz, stark nach hinten in der Leibeshöhle, und tief im Becken gelegen, mit ihrem spitzen, zusammengeflossenen Ende erstrecken sie sich über das Becken hinaus und in die Schwanzwurzel hinein. Bei den Männchen von *Lacerta agilis* fand Leydig die Nieren oft grösser als beim Weibchen. Durch scharfe Einschnitte zerfällt jede Niere in mehrere Lappen, welche jedoch von rechts und links sich nicht ganz entsprechen. Während nach Leydig's Angaben die Nieren von *Lacerta vivipara* und *L. agilis* wohl stark nach einander neigen, doch nicht mit einander verwachsen, findet dagegen nach Braun bei *Lacerta agilis* schon vor der Einmündung des Harnleiters in die Cloake eine Verbindung der beiden Nieren statt und zwar auf deren ventralen Fläche; die anfangs sehr schmale Brücke, welche stets von secernirenden Harncanälchen gebildet ist, wird nach hinten immer grösser und verbindet die beiden Nieren ungefähr mit einander, endlich verschmelzen ganz hinten die beiden Nieren fast völlig, es bleibt nur dorsal eine seichte Einkerbung bestehen. Eine ganz andere Gestalt als bei *Lacerta* haben nach Wiedersheim die Nieren von *Phyllodactylus*, sie sind hier etwas birnförmig, mit dickerem oberen und spitz ausgezogenem unteren Ende. Bei den Blindschleichen erinnern die Nieren schon stark an diejenigen der Schlangen; nicht nur sind sie wie Leydig angiebt, weit länger als bei den Eidechsen, sondern zeigen auch ein entschiedenes Zerfallen in Lappen, etwa bis zu fünf Hauptlappen. Auch die Art und Weise wie die Sammelgänge aus den Lappen zum Harnleiter herantreten, gemahnt an die Verhältnisse bei den Schlangen. Aehnlich wie bei diesen bemerkte Leydig bei den Blindschleichen, welche längere Zeit in Gefangenschaft gehalten wurden, dass ganze Partien der Harncanälchen kreideweiss aussahen, zufolge der in ihnen angehäuften Harnconcremente.

Heidenhain (178), dem wir höchst interessante Mittheilungen über den Bau der Nieren bei den Säugethieren, Vögeln, Amphibien und auch bei den Schlangen (Ringelnatter) verdanken, bespricht ebenfalls, wenn auch nur mit ein Paar Worten den Bau der Nieren bei den Sauriern.

Was sich darüber mittheilen lässt, ist folgendes. Die Malpighi'schen Körperchen sind verhältnissmässig klein, ich fand ihren Durchmesser nur 0,045—0,052 mm. Die drei ersten Abschnitte der Harncanälchen entsprechen den analogen des Frosches. An die Kapsel schliesst sich ein enges Kanalstück mit Flimmerepithel; dann folgt ein weiteres mit Cylinderepithel ausgestattetes, dessen Zellen fein granulirt sind und gewöhnlich eine beträchtliche Zahl kleiner Tröpfchen einer grüngelblichen, fettigen Substanz enthalten, endlich wieder ein zweites flimmerndes Stück. Die vierte Abtheilung zeigt dann wieder die merkwürdige Stäbchenformation, ähnlich wie sie beim Frosch beschrieben ist. Es ist diese Abtheilung, welche den Schlangen (Ringelnatter) fehlt, dagegen den Schildkröten ebenfalls zukommt. Dann folgt wiederum ein Stück mit colossalen Cylinderzellen, welches nach Heidenhain wohl unzweifelhaft die Bedeutung eines Schaltstückes hat.

Wie schon erwähnt, setzt sich die Niere der Eidechsen nach hinten über das Becken hinaus fort, ein Theil der Harncanälchen verläuft also hinter der Einmündung des Harnleiters in die Cloake und muss dem entsprechend, um ihr Secret entleeren zu können, entweder nach vorn streben oder in einen gemeinschaftlichen Sammelgang zusammenfliessen, in dem das Secret von hinten nach vorn fliesst; das letztere ist nach Braun (180) der Fall; der bei der Entwickelung der Urogenitalorgane ausführlicher zu beschreibende Nierenzellstrang wuchert als solcher nach hinten; in ihn dringt ein Canal ein, der von der Vereinigungsstelle des Wolff'schen Ganges und des Harnleiters nach hinten entspringt und weiter der Harnleiter für den hinteren Nierenabschnitt wird.

Auch im ausgewachsenen Zustande geht von der Vereinigungsstelle von Harn- und Samenleiter, die wie wir gleich sehen werden, gemeinschaftlich beiderseitig auf einer Papille ausmünden, ein Kanal nach hinten ab, welcher der Harnleiter für den hinteren Nierenabschnitt ist und nach kurzem Verlauf in eine grössere Anzahl von secundären Sammelröhrchen ausstrahlt, die in die Niere eindringen. In diesem Theil des harnleitenden Apparates findet also die Bewegung des secernirten Harnes von hinten nach vorn statt; in dem vorderen Abschnitt umgekehrt.

Der hintere Nierenabschnitt von *Lacerta agilis* ist nach Braun auch noch wegen seiner eigenthümlichen Beziehungen zu einem grossen Ganglion erwähnungswerth. Durch das dichte Aneinandertreten der beiden Nieren wird auf der ventalen Fläche eine Rinne gebildet, die zum Theil von Bindegewebe und Blutgefässen, beim Männchen zum Theil von den Windungen des Samenleiters ausgefüllt wird. Zwischen diesen Windungen und der Niere liegen ein Paar Ganglien, welche von einander durch spärliches Bindegewebe getrennt werden. Die Ganglien schmiegen sich der durch die Nieren gebildeten Rinne völlig an, gleichen also zwei Platten, welche unter einem stumpfen Winkel zusammentreten. Nach Braun ist es wahrscheinlich, dass diese Verbreiterung der Ganglien nur eine Communication zwischen dem mittleren Ganglienpaar, das in der

Tiefe der Rinne liegt und einem mehr seitlich gelegenen Paar darstellt. An Querschnittserien von Eidechsenembryonen hat Braun beobachtet, dass der eine N. sympathicus in der hintern Nierengegend mit dem andern zusammentritt und ein Doppelganglion bildet, das seiner Ansicht nach dem beim ausgewachsenen Thier gefundenen entspricht. Schliesslich sei noch erwähnt, dass nach Braun beim Männchen von *Phyllodactylus europaeus* die Sammelröhrchen der Niere eine besondere Anordnung zeigen. Dieselben bilden eine weissliche, langgestreckte Masse, neben welcher lateral das Vas deferens in zierlichen Windungen verläuft und nehmen wohl an Masse die Hälfte der secernirenden Nierensubstanz ein, die letztere liegt wie eine Schale dorsal um die Sammelröhrchen und ist kaum halb so breit wie diese, wohl aber noch einmal so lang. Diese eigenthümliche Anordnung ist beim Weibchen in der Niere nicht vorhanden, hier treten die Sammelröhrchen schon in der Niere zu wenigen Kanälchen zusammen.

Harnleiter.

Bei *Lacerta* mündet der Harnleiter, nachdem er aus den Sammelgängen entstanden ist, beim männlichen Thiere zusammen mit dem Samengang auf der Genitalpapille seiner Seite, innerhalb der Cloake. Beim Weibchen besteht ebenfalls diese paarige, gefässreiche und mit glatten Muskeln versehene Papille; nur ist sie, da sie jetzt lediglich zur Papille des Harnleiters geworden ist, viel kleiner als beim Männchen. Insofern die Mündung des Uterus einen ziemlichen Umfang hat, und die Papille gewissermassen innerhalb der Uterusmündung zu liegen kommt, ergiebt sich daraus auch beim Weibchen deren nahe Beziehung zum Geschlechtscanal. Leydig, dem wir diese höchst genauen Angaben bei *Lacerta* verdanken, giebt von *Anguis fragilis* an, dass, was das Ende des Harnleiters in die Cloake betrifft, auch hier die beiden Geschlechter sich wieder etwas verschieden verhalten. Beim Männchen neigen nach ihm gegen die Cloake zu der Harnleiter, weit hinab von kleineren Parthien der Nierencanälchen begleitet, und das Vas deferens zwar gegeneinander, aber es bleibt doch jeder Gang für sich. Zuletzt münden beide zusammen am grübchförmigen Ende eines sehr kleinen Längenwulstes, aber immer noch so, dass Leydig im Grunde des Grübchens zwei Oeffnungen glaubt unterscheiden zu können. Beim Weibchen bestehen die Mündungen der Eileiter in die Cloake, sowie diejenigen der Harnleiter nicht bloss für sich, sondern sind weiter aus einander gerückt. Die Eileiter öffnen sich stark nach vorne und aussen; die Harnleiter mehr nach hinten und gegen die Mitte der Cloake. Man unterscheidet dort nach Leydig zwei längliche, nahe zusammenliegende niedrige Wülste, wovon jeder am hinteren Ende die Oeffnung der Harnleiter zeigt. Den Hauptbestandtheil der Wülste bilden nach ihm bei mikroskopischer Untersuchung glatte, in verschiedener Richtung verlaufende Muskeln, wozu sich Blutgefässe und zahlreiche Nerven gesellen.

Beim weiblichen *Platydactylus facetanus* liegt nach Braun der Harnleiter genau da, wo das Bauchfellband des Eileiters an die Niere sich anheftet und gelangt weiter nach hinten, wenn die Tube in die Wand der Cloake eingetreten ist, in dasselbe Bauchfellband, das nun von der Cloake zur Niere geht; hier macht er dann hinter der Ausmündung der Tube plötzlich eine Biegung ventralwärts und mündet auf der Forsetzung der Tubenpapille, jedoch wie bei andern Sauriern getrennt vom Eileiter in die Cloake aus. Mit ihm vereinigt sich kurz vor der Mündung ein zweiter, etwas schmälerer Canal, der nach kurzem Verlauf seitlich in denselben eintritt; Braun hält diesen vorn blinden Canal für einen Rest des Wolff'schen Ganges, der hier beim Weibchen in seinem hintersten Theile erhalten ist, während der grösste vordere Theil resorbirt ist; dazu bestimmt ihn die seitliche Einmündung resp. Verbindung dieses Canales mit dem Harnleiter kurz vor dessen Mündung und die Thatsache, dass auch bei andern Reptilien mehr oder weniger grosse Reste oder der ganze Wolff'sche Gang beim Weibchen erhalten bleiben.

Hinter der Mündung in die Cloake geht der Harnleiter weiter nach hinten und liegt ebenfalls als einfacher Canal auf der ventralen Fläche der nun immer schmäler werdenden Nieren, die bei diesem Saurier zweimal verschmelzen; die vordere tritt in der Höhe der Einmündung des Eileiters auf und besteht nach Braun aus zwei Brücken von Nierensubstanz, einer dorsalen und einer ventralen, welche ein Gefäss zwischen sich haben und von einer Niere zur andern ziehen. Nach hinten zu löst sich nach ihm diese Verbindung eigentlich nicht vollständig. Kurz vor dem Ende der Nieren verschmelzen dann beide völlig zu einem Complex von Nierencanälchen und nur die nun auch gemeinschaftlich gewordene Vene giebt die ursprüngliche Theilung noch an.

Beim Weibchen von *Phyllodactylus europaeus* geht der Harnleiter nach Wiedersheim eine äusserst merkwürdige Beziehung zum Oviduct ein. Er trifft denselben nach ihm in seiner hinteren Peripherie, durchsetzt ihn in seiner ganzen Dicke und löthet sich mit seinem letzten Ende in seiner ventralen Wand förmlich ein. Beim Männchen fliesst der Harnleiter mit dem Vas deferens kurz vor der Cloake zusammen, um dann mit einer gemeinschaftlichen Oeffnung auf der Papilla genitalis auszumünden. Anders dagegen lauten die Angaben von Braun über den Verlauf des Harnleiters beim Weibchen von *Phyllodactylus*. Kurz vor der Einmündung der Tube in die Cloake ist der Eileiter durch Bindegewebe mit dem den Harnleiter umgebenden Gewebe verbunden, der Harnleiter ist aber nicht in die Wand des Eileiters eingelöthet. Nachdem nur der Eileiter die Cloake durchbohrt hat, wendet sich der Harnleiter ziemlich plötzlich in einem Bogen nach ihrer dorsalen Wand, in der er eingebettet sein muss, um sie durchbohren zu können, und etwas weiter nach hinten mündet er gemeinschaftlich mit einem anderen Canal ein; dieser letztere nämlich kommt nach Braun lateral aus dem Bindegewebe der dorsalen Cloakenwand, ist unverästelt und strebt medial nach dem Harnleiter, mit

dem er sich vereinigt und gemeinschaftlich ausmündet. Braun betrachtet diesen Canal als den hintersten, erhalten gebliebenen Rest des Wolff'schen Ganges, der bei allen Reptilien gemeinschaftlich mit dem Harnleiter in die Cloake einmündet. — Bei jungen weiblichen Individuen steht nach Braun der Harnleiter in einer viel weniger engen Beziehung zur Tuba, weiter lässt sich hier nachweisen, dass der oben erwähnte kurze Blindsack, der mit dem hintersten Ende des Harnleiters sich vereinigt und gemeinschaftlich ausmündet, wirklich ein Rest des Wolff'schen Ganges ist.

Harnblase.

Bei den *Lacertae* ist die Harnblase länglichrund, zarthäutig und entspringt mit einem ganz schmalen Stiel von der vorderen Fläche der Cloakenwand, gerade da, wo der Darm in die Cloake übergeht. In natürlicher Lage des lebenden Thieres scheint der Stiel der Harnblase gerade über den Ausmündungsstellen der Harnleiter zu stehen. Nur an der gegen die Bauchhöhle gewendeten Seite ist die Harnblase vom Peritoneum überzogen.

Bei der Blindschleiche ist die Harnblase grösser, namentlich länger als bei den Eidechsen, das Bauchfell fasst sie nur seitlich, die Dorsalfläche umhüllend, während die ventrale Seite, von dieser Haut unbedeckt, den Bauchmuskeln sich zukehrt (Leydig).

Bei *Varanus bivittatus* fehlt nach den Angaben von Budge (179) eine Harnblase und an deren Stelle bemerkt man ein Bändchen, welches an die obere Fläche des Os pubis angeheftet ist; ähnliches gilt nach ihm von *Monitor Saurus Laur.*, *Calotes jubata*, *Amphisbaena fuliginosa*. Wohl aber fand er eine Harnblase bei *Platydactylus*, *Iguana tuberculata*. Bei *Lophura amboinensis* vereinigen sich die beiden Ureteren anfangs in einen engeren Gang, der aber zu einem dünnwandigen, runden Bläschen sich ausweitet. Letzteres mündet in die Cloake hinter der Eileiteröffnung durch ein rundes, kleines Loch auf einer Papille.

Was die histologische Structur der Harnblase betrifft, so lässt sich darüber folgendes sagen. Die Wand ist überaus dünn und wird innerlich von einem niedrigen Cylinderepithelium ausgekleidet. Ausserdem besitzt sie eine vollständig ausgebildete Muscularis, deren Fasern hauptsächlich in zwei Schichten angeordnet sind, nämlich in eine innere Kreisfaser- und in eine äussere Längsfaserschicht. Besonders bei den *Lacertae*, bei welchen das Bauchfell intensiv schwarz pigmentirt ist, lässt sich leicht nachweisen, dass nur ein kleiner Theil der Harnblase vom Peritoneum bekleidet ist.

Männliche Geschlechtsorgane.

Hoden.

Die Hoden sind von länglich rundlicher Gestalt, der rechte liegt etwas weiter nach vorne in der Bauchhöhle als der linke (*Lacerta*). Das Organ besteht aus den vielfach gewundenen und sich theilenden Samencanälchen, die nach Leydig weniger dichte schlangenförmige Windungen bilden als die der Säuger, so dass die Canäle öfters einen mehr gestreckten Verlauf annehmen; sie sind verknüpft durch Bindegewebe, in welchem die Blutgefässe und Nerven ihren Weg gehen. Bei *Anguis fragilis* sind die Hoden länger und walziger als bei den Eidechsen, sie liegen hier ebenfalls in ungleicher Höhe und ihr Ueberzug ist vorn und hinten oft pigmentirt, mit Freilassung einer hellen mittleren Zone. Bei *Varanus bivittatus* sind die Hoden bohnenförmig, bei *Calotes jubata* ziemlich rund. Bei *Platydactylus* besitzt der Hoden, nach den Angaben von Wiedersheim eine rundliche, nach hinten etwas zugespitzte Gestalt, er ist von weisser Farbe und lässt schon bei schwacher Vergrösserung die vielfach geschlängelten Samenröhrchen an seiner Oberfläche erkennen. Die Hoden werden von einer derben, fibrösen Hülle, der Tunica albuginea prall umschlossen, dieselbe enthält eine stark entwickelte glatte Musculatur. Im Frühjahr erscheinen die Hoden stark geschwollen und von einem stark entwickelten Gefässnetz umsponnen, das sich von der um diese Zeit lebhaft gelblichen Farbe schön abhebt.

Ueber den feineren Bau des Hodens verdanken wir Braun (180) folgende Angaben. Bei *Platydactylus facetanus* zeichnet sich der Hoden eines Thieres, welches noch im ersten Sommer steht folgender Weise aus. Man findet die Hodencanälchen umgeben von einer feinen doppelt contourirten Membran, auf welche nach innen zuerst eine Lage von kleinen Kernen in mehr homogenem Protoplasma folgt. Dann kommen nach innen zahlreiche grosse Zellen, deren ganze Gestalt, Grösse und Eigenschaften des Kerns an Ureier erinnert (siehe über die Bedeutung der Ureier bei der Anlage des Urogenitalapparates.) Dieselben sind denn auch wirklich nichts anderes als Ureier, denn es ist Braun gelungen, diese Zellen vom ersten Auftreten im Peritonealepithel bis nach dem Einwandern in die Hodencanälchen zu verfolgen. Und dass diese eingewanderten Ureier mit der Spermatozoenbildung in Zusammenhang stehen, geht nach Braun noch aus folgendem Umstand hervor: sie fehlen nämlich denjenigen Canälchen, welche einfache Leiter des Secretes sind und die an der Basis des Hodens und im Mesenterium desselben liegen. Bei einem ausgewachsenen Geckomännchen fand Braun die Hodencanälchen aus drei Theilen bestehend: zu äusserst eine feine Membran, dann eine Lage stark getrübter, cubischer Zellen und endlich die dichte Schicht der Spermatoblasten, von denen die äussersten noch am ähnlichsten den Ureiern sind, nach dem Lumen zu werden sie noch kleiner, stark lichtbrechende

Körperchen, die Köpfe der Spermatozoen treten in ihnen auf und endlich ganz im Lumen fand er schon freie Spermatozoa. Ganz ähnliche Verhältnisse hat er auch an verschiedenen alten Hoden von *Lacerta agilis* beobachtet. Es ist schon erwähnt, dass man in Hoden von einjährigen Eidechsen neben kleinen Zellen, die mehr regellos stehen, grosse Zellen findet, die Ureiern gleichen; im Sommer wenn die Spermatozoenbildung beginnt, ist das Bild ein ganz anderes, statt der kaum mehr als eine Lage bildenden Ureier hat man eine 6—8 fache Lage von Zellen, die meist radiär angeordnet und kleiner als die anderen sind, die höchst wahrscheinlich nach Braun als die Theilungsproducte der Ureier zu betrachten sind. Aus ihnen entwickeln sich die Spermatozoa, von denen immer mehrere in einer Zelle entstehen. Das die Hodencanälchen verknüpfende Bindegewebe enthält ausserdem noch eine zellig erscheinende Masse, reichliche Zellenhaufen nämlich breiten sich zwischen den Samencanälchen aus und führen einen aus scharfcontourirten gelbbraunen Körnchen bestehenden Inhalt. In Kalilauge entfärben sich die Kügelchen und sehen dann wie Fetttröpfchen aus (Leydig). Die Herkunft dieser Körperchen ist bis jetzt nicht aufgeklärt. Die Spermatozoa von *Lacerta* zeigen nach Leydig einen cylindrischen, gekrümmten und verjüngt zulaufenden Körper, der in einen sehr langen Schwanzfaden ausläuft. Sie haben nach demselben Untersucher die meiste Verwandtschaft mit jenen der Vögel. Bei *Anguis fragilis* sind sie von derselben Tracht wie bei *Lacerta* nur etwas feiner und das Kopfende ist etwas mehr zugespitzt. (Leydig).

Der Nebenhode hat bei *Lacerta*, so lange seine Canäle noch ohne Samen sind, eine graue Farbe, später, wenn letztere damit erfüllt werden, erscheint er weiss und geschwollen. An seinen vielfach gewundenen Canälchen hat Leydig flaschenartige Erweiterungen beobachtet, ebenso giebt er an, dass die Epithelzellen der Nebenhodencanälchen flimmern. In der dicken Wand derselben sind bereits glatte Muskelfasern vorhanden, welche sich dann über den Samengang hin forterstrecken.

Die Fortsetzung des Nebenhodens oder das Vas deferens bildet bis an sein Ende kurze, dicht zusammengeschobene Windungen und mündet zuletzt auf der paarigen Papille in die Cloake aus. Nachdem es sich mit dem Harnleiter verbunden, erweitert es sich an seinem Ende innerhalb der Papille zu einer kleinen Blase, die bei frischen brünstigen Thieren wegen des Sameninhaltes sich lebhaft weiss zeigt. Die Oeffnung auf der Papille ist klein und rund. Leydig (37) dem wir diese Mittheilung verdanken, giebt weiter an, dass bereits Martin St. Ange richtig erkannt und auch dargestellt hat, dass Harn- und Samenleiter unten zusammenfliessen, und mit einer Oeffnung auf der entsprechenden Papille münden, während dagegen Lereboullet auf der Papille zeichnet, als wenn Harn- und Samenleiter getrennt blieben.

Der Körper der Papille liegt, obgleich er in die Cloake vorragt, doch eigentlich hinter der Wand der Cloake. Er besteht der Hauptmasse nach aus glatten Muskeln und Nerven.

Wenn im Laufe des zweiten Lebensjahres die Glomeruli der Urnieren und der grösste Theil der Urnierencanälchen verschwunden sind, bleibt beim Männchen der Wolff'sche Gang übrig, der zum Samenleiter wird. Nach Leydig besitzt der Wolff'sche Körper nach der Grösse der Lichtung zweierlei Canäle, die sich nach ihm auch im Nebenhoden erwachsener Thiere erhalten. Man kann sich hiervon, wie er angiebt, schön und sicher dadurch überzeugen, dass man an Thieren, die eben ihre Winterverstecke verlassen und daher noch leere Nebenhoden haben, die betreffenden Theile an Längsschnitten untersucht. Es zeigt sich dann, dass im oberen freien Ende oder Kopf des Nebenhoden neben den weiten Canälen, namentlich gegen den Umfang zu, so enge Canäle sich schlängeln, dass ihr Durchmesser nur den dritten Theil des Lumen der andern zeigt. Uebrigens glaubt Leydig bemerkt zu haben, dass sowohl am Wolff'schen Körper als am Nebenhoden, nicht sowohl wirklich zweierlei Canäle vorhanden sind, sondern die engen und weiten Gänge als verschiedene Abschnitte eines und desselben Canals zusammengehören.

Mit dieser Auffassung kann Braun sich jedoch nicht einverstanden erklären, er fand das Sperma nur in den dicken Theilen enthalten und in den dünnen auch nicht ein Spermatozoon, was gegen eine Communication des eigentlichen Samenleiters mit den feineren Canälchen zu sprechen scheint. Hierzu kommt nun noch nach Braun die Vertheilung dieser letzteren, welche sehr an das Verhältniss der Urnierencanälchen zum Wolff'schen Gang erinnert. Auf Querschnitten findet man die kleinen Canälchen lateral vom Samenleiter angeordnet, am stärksten an der medialen Fläche desselben angehäuft. Beide Partien der dünnen Canäle stehen durch einzelne Canälchen, welche auf der ventralen Fläche des Samenleiters quer verlaufen, mit einander in Verbindung. Bei diesem Verhalten macht es nach Braun den Eindruck, als ob der sich zum Samenleiter entwickelnde Wolff'sche Gang, der an Masse zunimmt und sich vielfach windet, den Rest der Segmentalorgane zur Seite gedrängt habe, gleich als wenn er durch seine Masse förmlich in diese eingesunken sei und für die kleinen Canäle nur an seiner medialen und lateralen Seite Platz gelassen hätte.

Wie sehr der Wolff'sche Gang an Masse zunimmt, geht am besten hervor aus einer Vergleichung ihrer Lichtung mit der der Canälchen, indem sie ungefähr acht Mal so gross als die der Canälchen. Ihre einschichtige Flimmerpithel-Bekleidung weist auf ihre Herkunft von den Urnierencanälchen. Als solche haben sie wenigstens früher in Verbindung mit dem Wolff'schen Gang gestanden; ob sie es beim ausgebildeten Nebenhoden noch thun, konnte Braun nicht feststellen. Man kann aber nach ihm die dünnen und dicken Canäle nicht als verschieden dicke Abschnitte eines und desselben Canals betrachten.

Weibliche Geschlechtsorgane.

Ovarium.

Die Ovaria bei den Sauriern sind traubige, mehr länglich ovale Organe die gewöhnlich ziemlich weit gegen das Becken zurückliegen, in einem zarten Gerüste von Bindegewebsbalken eingebettet, die durch Membranen zu eigentlichen Fächern verbunden sind. Nach vorwärts und rückwärts sind sie durch zarte Fäden am Bauchfell befestigt. Zwischen den Eifollikeln spannt sich ein Balkenwerk von Bindegewebe aus und in den Balken verlaufen die Gefässe. In den Zügen des Bindegewebes verlaufen glatte Muskelfasern.

Eine überraschende Belehrung gewährt nach Leydig der Eierstock ganz junger *Lacertae*, die noch nicht über das erste Lebensjahr hinaus sind. Bei diesen lassen sich nämlich sehr deutlich zwei wesentlich verschiedene Partien unterscheiden, die Keimstätte der Eier und ein weite Lymphräume umschliessender und Blutgefässe führender Theil. Dass die grösseren und kleineren Räume, welche man überblickt, wirklich Lymphräume sind, ergiebt sich nach Leydig unwiderleglich, nicht bloss durch ihren wasserklaren Inhalt, sondern auch dadurch, dass ihre Wände, ein Blätter- und Balkenwerk von Bindegewebe, von einem hellen, zarten Epithel überkleidet sich zeigen. Innerhalb der Balken des Gerüstes, welche nach aussen zur Hülle des Eierstockes zusammenfliessen, verlaufen Blutgefässe; auch sind nach Leydig's Angaben glatte Muskelfasern dem Bindegewebe eingeflochten. —

Die Lymphräume stehen wohl in nächster Verbindung mit jenen, die zum Theil von besonderer Grösse, auch in anderen Partien des Bauchfells vorhanden sind. Hat man bei jüngeren Thieren diese Lymphräume erkannt, so findet man sich auch leicht an ausgewachsenen zurecht. Zwischen den Lymphräumen liegen die grösseren und kleineren Follikel, welche nach Leydig aber alle ihren Ursprung an einer anderen Stelle genommen und erst zwischen die Lymphräume sich vor- und eingedrängt haben. Dieser Theil ist die Keimstätte, oder das sogenannte Ureierlager wie Braun es nennt, dasselbe hat im Ganzen die Form eines nahezu spindelförmigen Doppelwulstes. (*Lacerta, Anguis*). Der früher einfache, verdickte Peritonealüberzug, der in gleichmässiger Weise das Ovarium überkleidet, hat sich später mehr auf die beiden Seitentheile des Organes zurückgezogen, während die ventrale Fläche nur von dem einfachen Peritoneum bedeckt ist, das sich aber unmittelbar jederseits in das Ureierlager fortsetzt und endlich am Mesovarium ohne erkennbare Grenze in das Peritoneum übergeht. Braun fasst das Ureierlager nur als eine Verdickung des Peritonealepithels auf, von dem einzelne Elemente durch stärkeres Wachsthum die Ureier bilden. Nach Leydig dagegen zeigt der Keimwulst einen kleinzelligen Bau, in der Art, dass ein bindegewebiges, wenn auch noch zartes Fachwerk zur Grundlage dient, dessen Räume

mit Zellen angefüllt sind. Dagegen giebt Braun an, dass er von feinen bindegewebigen Fasern, die eine Theilung der ursprünglich zelligen Anlage innerhalb des Ureierlagers, wie Leydig angiebt, in Follikel bedingen sollen, nichts wahrnehmen konnte, vielmehr finden sich nach ihm feinfaserige Züge von Bindegewebe, welche ein Maschenwerk lymphatischer Räume abgrenzen, dorsal vom Ureierlager, im Stroma und bilden das letztere. Ueber die Eifollikelbildung, die bei den Sauriern und wahrscheinlich wohl bei allen Reptilien in ähnlicher Weise wie bei den Vögeln und den Amphibien verläuft, lässt sich folgendes mittheilen.

Von jedem der beiden Ureierlager auf jedem Ovarium, die sich nach den Angaben von Braun auf das hintere Ende des Ovarium beschränken, geht die Follikelbildung aus und, zwar wie es scheint, an einer bestimmten Linie, die ungefähr die Mitte des Ureierlagers, aber an der gegen das Bindegewebe grenzenden Schicht, bezeichnet und parallel der Wirbelsäule verläuft. Bei einjährigen, im Mai untersuchten Eidechsen hängt das Ovarium an dem noch funktionirenden Wolff'schen Körper (siehe Taf. CII. Fig. 5.) der durch den Glomerulus (gl) und den Wolff'schen Gang bezeichnet ist, neben ihm liegt die Nebenniere (Nn). Zu beiden Seiten des Mesovariums bemerkt man das Ureierlager und in jedem sich bildende Follikel, das Ureierlager ist in seiner Mitte gegen das Stroma hin ausgebuchtet, diese Verdickung zieht fast ununterbrochen von vorn nach hinten, soweit überhaupt das Ureierlager reicht. Von den Ureiern, die ziemlich regellos in der Ureierfalte zerstreut liegen, gelangt eins in diese Hervortreibung, es vergrössert sich etwas, um dasselbe ordnen sich noch innerhalb des Ureierlagers die klein gebliebenen Peritonealzellen radienartig, in anfangs ein- später mehrfacher Schicht an und grenzen sich nun durch eine feine Linie, welche Braun immer zuerst an der ventralen Fläche des jungen Follikels bemerkte, von den umgebenden Zellen ab. In den Zellen des Follikels beginnen dann auch alsbald Veränderungen einzutreten, wodurch allmählich mehr und mehr die Follikel in den Zustand übergeführt werden, wie man sie bei grösseren Eiern antrifft, worauf wir später auch noch zurückkommen werden. Damit ist dann eigentlich der Follikel fertig, er liegt noch innerhalb des Ureierlagers, aus dem er jedoch herausrückt, indem er das dorsal vor ihm liegende Bindegewebe kappenartig um sich herumstülpt, von diesem gleichsam umfangen und völlig von seinem Entstehungsort abgeschnürt wird. Durch diese Art der Follikelbildung an einer bestimmten Linie wird also die Anordnung der Eier eine ganz regelmässige, sie bilden auf dem Querschnitt einen mehr oder minder regelmässigen Kranz. Diese Anordnung erhält sich jedoch in ihrer Regelmässigkeit nicht durch das ganze Leben; durch die bedeutende Vergrösserung, welche die Eier im weiteren Wachsthum erfahren, müssen Verschiebungen eintreten, diese bedingen es dann, dass die ältesten Eier erwachsener Thiere zwar immer noch ventral liegen, jedoch über das eigentliche Ureierlager hinausgelangt sind und zwar nach vorn; am erwachsenen Ovarium findet man nämlich die Eier nicht mehr

in parallelen Linien angeordnet, sondern in Ringen, die von dem nach hinten liegenden Ureierlager ausstrahlen. Aber auch diese Anordnung ist nur eine mehr schematische, die zu Stande kommen müsste, wenn das Wachsthum in gleicher Weise in beiden Ureierlagern vor sich ginge; dies ist aber bei älteren Ovarien nicht mehr der Fall, denn einzelne Follikel fallen aus und werden gar nicht mehr gebildet, andere scheinen früh zu degeneriren und endlich kommt die überwiegende Grösse der ausgewachsenen Follikel über die jungen in Betracht. (*Lacerta*, *Anguis*).

Im Frühjahr und Sommer überzeugt man sich leicht, dass Stadien von Eifollikelbildung in jedem Ovarium wahrzunehmen sind, im Winter dagegen stagnirt diese Follikelbildung, wahrscheinlich hat denn auch Waldeyer, wenn er sagt: „bei erwachsenen Eidechsen fand ich keine Spur einer Follikelbildung vom Epithel aus“ seine Untersuchungen im Winter oder Herbst angestellt.

Bei den Geckotiden (*Platydactylus*) fand Braun auf einem Ovarium immer nur ein Ureierlager, in demselben die Ureier aber so vertheilt, dass das ganze als gleichwerthig den getrennten Ureierlagern der Eidechsen erscheint. Die Ureier liegen rechts und links von der Mittellinie ihrer gemeinsamen Keimstätte, an demjenigen Theil des Ureierlagers, der in das gewöhnliche Peritonaeum übergeht und man trifft die grössten Ureier am nächsten der Mittellinie an. Weder bei *Lacerta*, noch bei Gecko konnte Braun sich überzeugen, dass die Follikel, wie es Leydig annimmt, in diese Lymphräume hineingelangen, er hat nie gesehen, dass die letzteren sich gegen die Ureierlager öffnen und dort etwa den jungen Follikel aufnehmen, immer fand er dies Ureierlager von den Lymphräumen getrennt durch eine mehr oder weniger dicke, aber immer vorhandene Lage von jungem zellenreichen Bindegewebe.

Nach Wiedersheim soll bei *Phyllodactylus europaeus* das Reifen der Eier und zwar nur eines einzigen auf der einen Seite stattfinden, links häufiger als rechts und daraus schliesst er, dass das einzige reifende Ei sich zu einer solch monströsen Grösse entwickelt, dass man annehmen kann, es absorbire die Kraft des kleinen Organismus in ihrem ganzen Umfang, abgesehen davon, dass ein zweites Ei in dem Leibesraum absolut keinen Platz mehr finden würde. Dagegen fand Braun mehrere Exemplare von *Phyllodactylus europaeus*, jedes mit zwei Eiern schwanger, in jedem Eileiter befand sich ein Ei, so dass er geneigt ist anzunehmen, Wiedersheim habe es mit krankhaften Thieren zu thun gehabt. Untersuchungen zahlreicher Exemplare dieser Saurierart werden also diesen Punkt näher erklären müssen.

Braun giebt weiter an, dass nicht bloss bei *Phyllodactylus* sondern auch bei *Lacerta* die Eier, welche bei der nächsten Brunst abgesetzt werden sollen, in dem einen Eierstock auf einem gewissen Stadium etwas weiter entwickelt sind als in dem andern, diese Ungleichheit der Ausbildung wird jedoch nach ihm wieder ausgelöst und ist kurz vor der Loslösung der Eier aus dem Ovarium nicht mehr zu beobachten, daraus

folgt also, dass man nicht von einer einseitigen Function des Ovarium sprechen kann, wie dies bekanntlich bei den Vögeln stattfindet.

Ueber den Bau des Eies der Saurier verdanken wir Waldeyer (175), Gegenbaur (171), Eimer (176), Braun (180) und Ludwig (177) eingehendere Mittheilungen. Was zuerst das Keimbläschen betrifft, so wächst dasselbe bei den Sauriern, ebenso wie wir dies bei den Schildkröten gesehen haben, bald zu bedeutender Grösse an. Eimer fand bei *Lacerta viridis* in Follikeln von 1,3 mm. Durhmesser den des Keimbläschens 0,18 mm. gross, in solchen von 0,75 mm. 0,12 mm., in Follikeln endlich von 0,31 mm. nur 0,06 im Durchmesser. Bei Eiern von *Lacerta agilis* fand ich bei solchen, die einen Durchm. von 0,040 mm. erreicht hatten, den des Keimbläschens 0,018 mm; bei Eiern mit einem Durchm. von 0,090 mm. hatte das Keimbläschen einen Durchm. von 0,036 mm. Die Keimbläschen sind helle, kugelige Körper, von einer deutlichen unzweifelhaften Membran umgeben. In den kleinsten Eiern enthält das Keimbläschen nur ein einziges grosses Kernkörperchen. Mit der Grössenzunahme des Keimbläschens nehmen auch die Keimflecke an Anzahl zu, doch wird dieselbe, wenigstens bei *Lacerta* nie so gross als bei den Schildkröten. In den grösseren Keimbläschen liegen etwas einwärts von ihrer Peripherie, die Keimflecke in einem, mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Kreis. Allein, wie schon Eimer mittheilt, lässt sich mittels stärkerer Vergrösserung nicht schwer erkennen, dass der bei oberflächlicher Betrachtung homogen und wasserklar scheinende Inhalt des Keimbläschens, abgesehen von jenem peripherisch gelegenen Keimflecke, von unzähligen Körperchen, welche nur kleiner, im Uebrigen aber von derselben Beschaffenheit sind wie diese, durchsetzt ist; ferner dass diese Körperchen in der Grösse Uebergänge einerseits zu dem erwähnten Kreis von Keimflecken zeigen, dass aber andererseits ebenfalls zahllose Uebergänge von ihnen ab zu feinsten Körnchen existiren, welche durch das ganze Keimbläschen zerstreut sind, besonders dicht aber sich in dessen Mittelpunkt anhäufen. Etwa 20—25 der erwähnten grossen Keimflecke liegen im grössten optischen Querschnitt, z. B. von Keimbläschen, welche ungefähr nach Eimer's Angaben 0,2 mm. im Durchmesser halten. Aber zwischen ihnen und der Membran der letzteren kann man häufig noch einen oder mehrere concentrische Kreise, von den kleineren Körperchen gebildet erkennen. In kleineren Keimbläschen findet man die grossen Keimflecke nicht nahe der Peripherie, sondern um die centrale Körnchenansammlung herumliegend, also einen engeren Kreis bildend, als in den grossen; von hier rücken sie allmählich nach aussen, und neue Kreise, welche aus jener Ansammlung gebildet werden, schliessen sich ihnen von innen an, um ebenfalls zu Keimflecken zu werden.

Im Bezug auf die Entwickelung des Dotters bei Reptilieneiern schliesst Eimer, wie wir dies ebenfalls schon bei den Schildkröten erwähnt haben, sich den Angaben von Gegenbaur völlig an. Das ursprüngliche, anfangs vollständig homogene Protoplasma des Eies verändert sich bald in der

Art, dass darin einzelne, stärker glänzende Körnchen auftreten, welche sich später in Bläschen umwandeln, die fortwährend grösser und grösser werden. Diese Umwandlung des Eiinhalts beginnt in dessen Centrum und schreitet von da aus peripherisch weiter.

Ueber das von Eimer im Dotter beschriebene Maschennetz, sowie über das Vorkommen einer eigenthümlichen, fetthaltigen Schicht in demselben, kann ich auf die Schildkröten verweisen, wo beide ausführlicher abgehandelt sind.

Im centralen Theil kleiner Eier von *Lacerta viridis* (Follikel 0,4 mm.) begegnete Eimer einem 0,02 mm. grossen, kugeligen Körper, welcher sich durch Osmiumsäure etwas dunkler färbte, als der ihn umgebende noch ganz homogene Eiinhalt, und weiter keine Besonderheiten zeigte als die, dass in seinem Umkreis einige sehr kleine, zarte, helle Bläschen gelegen waren. Jener kuglige Körper ist nach Eimer offenbar nichts anders als eine frühe Stufe der Entwickelung des bei anderen Thieren schon vielfach erwähnten und mannigfach besprochenen Dotterkerns. Die Rindenschicht des Eies (helle Randschicht: Gegenbaur; Zonoidschicht: His) ist — bei *Lacerta viridis*, *Gecko platydactylus* — so lange sie noch feinkörnig ist, nach Eimer's Angaben sehr schön radiär gestreift und zwar in zweierlei Weise; einmal ziehen nach ihm, gröbere, oft messbar dicke Fäden, ungleich grosse Zwischenräume zwischen sich lassend, von der Dotterhaut an durch sie hindurch und gehen direct in die nach aussen schauenden Zacken der inneren Rinde über. Andererseits aber lassen sie sich zuweilen, wie er angiebt, so weit verfolgen, dass man sie als Fortsätze der Epithelzellen der Granulosa erkennen kann.

Aber zweitens sieht man nach ihm häufig auch die Zwischenräume, welche diese Ausläufer zwischen sich lassen, ungemein fein und fast regelmässig radiär gestreift. Diese Streifung ist hier durch äusserst zarte, dicht an einander liegende Linien hervorgebracht, die sich nach innen in dem innerhalb der Rindenschicht liegenden Dotter verlieren, in welchen man sie hie und da ziemlich weit hinein verfolgen kann. Diese Linien scheinen, wie Eimer mittheilt, oft aus sehr kleinen, an einander gereihten Körnchen zu bestehen, wahrscheinlich sollen sie auf Fortsätze der Granulosazellen zurückzuführen sein, und weiter giebt Eimer an, dass es ihm gelungen ist, lange bevor er die Streifung der Rindenschicht gesehen, Granulosazellen mit ungemein langen und feinen Fortsätzen zu isoliren, mit welchen zuweilen noch Stücke des Maschennetzes im Zusammenhang waren, manchmal lagen sogar noch Dotterkörnchen in den mit den Epithelien in Verbindung stehenden Maschenstücken. Auch isolirte Eimer Zellen, deren unmessbar feine Fortsätze, wie aus den feinsten, an einander gereihten Körnchen zusammengesetzt schienen, und welche nach ihm der feinen Streifung der Rindenschicht entsprechen. Demnach glaubt er, dass die Epitheliumzellen der Granulosa durch zarte Ausläufer in direct Verbindung mit der inneren Rinde und mit dem Maschennetz im Ei stehen. Gleich diesen beiden verschwinden die Ausläufer später,

dann nämlich, wenn die körnige Rindenschicht in Dotterelemente verwandelt wird. Hierin kann ich aber Eimer ebenso wenig als bei den Schildkröten beistimmen. Ich bin nie so glücklich gewesen, Granulosazellen mit Ausläufern isoliren zu können, und auch an sehr zahlreichen Querschnitten durch junge Follikel fand ich das Granulosa-Epithel immer scharf begrenzt. Ich glaube auch nicht, dass man aus theoretischen Gründen gezwungen ist anzunehmen, dass die Granulosazellen durch zarte Ausläufer mit der inneren Rinde des Eies in Verbindung stehen, um das Auftreten und das Wachsthum der Dotterkörnchen im Ei zu erklären. Wir sehen nämlich, dass bei vielen Knochenfischen, z. B. bei *Scorpaena*, *Julis*, *Fierasfer* u. A. die jungen, noch nicht geschlechtsreifen Eier aus einer sehr grossen Zahl kleinerer und grösser Dotterkugeln bestehen, dass demzufolge auch die Eier vollständig undurchsichtig sind.

Dagegen ist das geschlechtsreife Ei vollkommen durchsichtig und klar. Sowohl der Nahrungsdotter als der Bildungsdotter sind vollkommen homogen, ohne jede Spur von Dotterkörnern oder Dotterkugeln. Beim Uebergang des Eies aus dem nicht geschlechtsreifen in den geschlechtsreifen Zustand sind die zum Theil relativ grossen Dotterkugeln wieder vollständig gelöst, und so gut also diese in Rede stehenden Kugeln während des Wachsthumes des Eies, in den Inhalt des Eies wieder aufgenommen werden, können sie auch im Ei selbst entstehen und brauchen nicht von aussen her zugeführt zu werden. Dass das Granulosa-Epithel an der Ernährung der wachsenden Eizelle Antheil nimmt, wird natürlich wohl Niemand bezweifeln.

Die Granulosa verhält sich bei kleinen Eiern anders als bei grösseren; bei den ersteren ist sie mehrschichtig, bei den letzteren besteht sie nur aus einer einzigen Zellenschicht, wie alle Beobachter einstimmig angeben. Der Bau der Granulosazellen ist besonders durch Waldeyer (175), Eimer (176) und Braun (180) ausführlicher studirt. Wie Waldeyer ebenfalls schon angegeben hat, ist das Follikelepithel mehrschichtig, wenigstens bei den kleineren und mittleren Follikeln von 0,25 – 2 mm. Durchmesser. Bei frisch untersuchten Follikeln sind nach ihm die innersten Zellen gross, rundlich, blass, mit deutlichem Kern und ungemein scharf und klar ausgeprägten kleinen Kernkörperchen. Zwischen diesen grossen Zellen sieht man zahlreiche kleinere, deren Durchmesser kaum die Hälfte erreicht. An gehärteten Praeparaten nehmen diese kleineren Zellen die äussere Lage ein und grenzen unmittelbar an die bindegewebige Follikelwand. Das Protoplasma der kleinen Zellen ist nach Waldeyer dunkler als das der grösseren; letztere sollen dann nach dem Eihärten eine mehr cylindrische Gestalt annehmen und wie Ziegelsteine dicht zusammengepresst radiär auf der Dotterperipherie stehen. Oft bekommt man, wie Waldeyer angiebt, Praeparate, wo die Zona radiata der Unterfläche der Epithelzellen anhängt. An den Stellen nun, wo diese Verbindung zerrissen ist, zeigt sich nach ihm das merkwürdige Verhalten, dass von der Innenfläche des nunmehr ganz nackt zu Tage liegenden Zellprotoplasma,

äusserst feine, kurze Fortsätze nach unten ragen, welche Waldeyer als Protoplasmafortsätze der Epithelzellen erschienen, die in die Canälchen der Zona radiata hineinragten. Es kommt ihm wahrscheinlich vor, dass die Protoplasmafortsätze der Epithelzellen direct bis an den Dotter hinanreichen und vielleicht dort sich in Dotterbestandtheile umformen. —

Wenn das Ei eine bestimmte Grösse erreicht hat, dann scheinen die Zellen der Granulosa nach Eimer mit dem Wachsthum des Eies an Zahl nicht mehr zuzunehmen. Zwar wird die Granulosa breiter, aber diese Breitenzunahme kommt nach ihm auf Rechnung einer Vergrösserung der Epithelzellen, welche besonders an denen der mittleren Lage auffällt, die schon in Follikeln vom genannten Durchmesser durch ihre Grösse und den Umfang ihrer Kerne vor den übrigen sich auszeichnen. Berücksichtigt man die späteren Veränderungen, so kann man nach Eimer drei Gruppen von Epithelien an der Granulosa unterscheiden: zu äusserst liegen 1) mehrfach über und zwischen einander kleine Gebilde, welche in der Grösse und in der Anordnung, welche sie jetzt zeigen, bestehen bis die Granulosa überhaupt zu schwinden anfängt. 2) Die Zellen der mittleren Schichten, welche jetzt schon grösser sind als alle übrigen, haben noch ganz die Gestalt der 3) unter ihnen liegenden, beide sind verschieden geformte Zellen, die an unbestimmten Stellen in sehr feine Ausläufer ausgezogen sind, mit welchen sie da und dort deutlich unter einander in Verbindung stehen. Die mittleren Zellen sollen sich nun bei etwas grösseren Eiern auffallend verändern und an Stelle dieser Zellen findet man nun nach einiger Zeit ganz eigenthümliche, meist körnige Gebilde von der Gestalt von Trompeten, mit nach auswärts gerichteten Schallstücken. Die äusseren Enden sind nach Eimer folgendermassen gestaltet. In der Seitenansicht sieht man dort einen Körper in der Gestalt eines Viertelmondes, mit nach dem Zellenkörper zu gerichteter Concavität eng anschliessend aufsitzen. Der obere Rand dieses Körpers hat meist ein unregelmässig, zackiges Aussehen und seine Seitenwand scheint gestreift zu sein. Im Grunde der Concavität ist häufig ein glänzendes, rundes Körperchen zu sehen. Wenn, wie in den grösseren Eiern, fast alle Zellen der mittleren Epithellage in Trompeten umgewandelt sind, und wenn sie gar keinen Kern und, wie dann immer der Fall ist, auch kein Protoplasma mehr enthalten, hat sich die ganze mittlere Epithellage in hohle Röhrchen umgewandelt — nach Eimer eine ganz eigenthümliche Art von Becherzellen. Bei *Lacerta viridis* tragen die isolirten Zellen nach ihm oft Ausläufer, welche mehrfach so lang sind als ihr Körper und die Ausläufer verzweigen sich nach unten manchmal wie die Wurzeln eines Baumes.

Diese Angabe Eimer's kann ich aber nicht bestätigen, trotz wiederholter, neuer Untersuchung. Ich glaube auch nicht, wie schon angegeben, dass man um das Wachsthum des Eies zu erklären zu einer Umwandlung eines Theiles der Granulosazellen in Trompeten- oder Becherzellen seine Zuflucht zu nehmen braucht. Indessen muss ich aber erwähnen, dass Braun wieder angiebt, die Angaben Eimer's über den Bau des Follikel-

epithels seien so hinreichend, dass er denselben Nichts hinzuzusetzen weiss, höchstens würde er die Function der grossen Follikelzellen als einzellige Drüsen mehr betonen, besonders nach dem was er selbst über die Geckonen darüber zu untersuchen im Stande war. Bei Gecko bilden die von Eimer erwähnten kleinen Zellen eine regelmässig vorhandene einfache Schicht an der äusseren Wand der Follikel, als Grenze gegen das Bindegewebe; ob diese Zellen zum Follikelepithel gehören und identisch mit den andern, kleinen Zellen zwischen den einzelligen Drüsen sind, lässt Braun dahin gestellt sein.

Das Ei wird umhüllt von einer schon bei kleinen Eiern ziemlich resistenten Haut. So wie das Ei eine ziemliche Grösse erreicht hat, zeigt die in Rede stehende Haut schon deutlich eine überaus feine und regelmässige Streifung, die sogenannten Porencanälchen, wie wir dieselben auch beim Ei der Schildkröten beschrieben haben. Mit dem Wachsthum des Eies wird die fein gestreifte Haut, die Zona radiata wie man sie auch nennen kann, allmählich dicker und in demselben Grade werden dann auch die Porencanälchen deutlicher. Ob die Zona radiata durch eine Umwandlung der hellen Randschicht entsteht oder ein Abscheidungsproduct des Follikelepithels bildet, ist auch für die Saurier mit Bestimmtheit schwierig zu sagen. Wenn man aber bedenkt, dass die Zona an ihrer äusseren Fläche scharf begrenzt, nach innen dagegen allmählich in die Randschicht übergeht, dass die Porencanälchen an der Peripherie am deutlichsten sich zeigen, nach innen zu dagegen immer undeutlicher werden, um schliesslich vollständig zu verschwinden, dann wird es sehr wahrscheinlich, dass die Zona ein Abscheidungsproduct des Eies selbst ist und somit eine wahre „Dotterhaut" repräsentirt. Ausserhalb der Zona radiata konnte ich an den Eiern der Saurier keine weiteren Eihüllen unterscheiden, ebenso wenig als ich dies für die Schildkröten im Stande war.

Bekanntlich werden die Eier der Saurier von besondern Hüllen umgeben, welche sich um das Ei auf seinem Wege durch den Eileiter und Uterus bilden.

So lange das Ei den Eierstock noch nicht verlassen hat, kann man an demselben nur Eine Hülle unterscheiden, die wir als Zona radiata kennen lernten. In den Leitungsröhren erlangen sie aber eine weissliche, derbe Haut oder Schale. Die Eischalen bestehen aus Fasern, die unverästelt sind und gegen Reagentien die starke Widerstandskraft elastischer Fasern zeigen. Nach Leydig lässt sich (bei *Lacerta agilis*) schon für das Messer die Schalenhaut in mehrere Lagen spalten, wenigstens in drei. In den äusseren Lagen sind die Fasern so dicht verwebt, dass die Schichten wie körnig aussehen können. Die mehr inneren Lagen sind lockerer gewebt, und der wellige oder lockige Verlauf der nach innen zu immer feiner werdenden Fasern tritt deutlicher hervor. Zuweilen sah Leydig das Ende einer Faser, und zwar kolbig angeschwollen und hakig gekrümmt.

Schon mehrere Forscher haben sich mit der Entstehungsweise dieser Fasern beschäftigt. Weinland (170) lässt dieselben aus Zellen derart hervorgehen, dass eine Zelle nach einer Seite hin in eine sehr lange Faser sich fortsetzt. Was aber der genannte Beobachter als gelblichen ovalen Körper oder als Zwiebeln der Fasern bezeichnet und für „Bildungszellen" hält, sind nach Leydig nichts anders als die vorhin erwähnten kolbigen Enden der Fasern. Lereboullet lässt das in Rede stehende Gewebe aus „nucleoles primitifes" seinen Ursprung nehmen. Nach Leydig dagegen gehören diese Fasern in die Gruppe der Zellenabscheidungen, das Epithel der Leitungsröhren sondert sie ab und sie gehen von einem weicheren Zustand bald in den des harten oder chitinisirten über, wodurch sie die scharfen Linien und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Reagentien erhalten. Leydig kommt also zu dem Resultate, dass dieselben unter den Begriff der Cuticularabscheidungen gehören, besonders auch darum, weil sie zuerst weicher und heller als nachher sind und zwischen ihnen viele Fettkügelchen liegen. Die Art und Weise der Entstehung dieser Fasern scheint Leydig folgende zu sein: zuerst entwickeln die Epithelzellen einen zusammenhängenden Cuticularsaum; dann bilden sich auf diesem die Fasern wie Verdickungen. Die eben mitgetheilten Angaben beziehen sich auf *Lacerta agilis* und *Anguis fragilis*. Bei erstgenannter kommt dann zu dem faserigen Theil der Eischale noch ein kalkiger Ueberzug, die Kalktäfelchen, aus denen er sich zusammensetzt, schliessen wie unregelmässige Pflastersteine an einander. Im unverletzten Zustande zeigt die Kalkschicht eine ähnliche grubige und netzförmige Zeichnung von Erhöhungen und Vertiefungen, wie gleiche an der Innenfläche des Uterus vorhanden sind, wie denn auch das Aussehen der Schale der Abdruck der den Kalk absondernden Schleimhautfläche ist. Der lebendig gebärenden *Lacerta vivipara* und *Anguis fragilis* fehlt, wie leicht begreiflich, dieser Kalküberzug.

Ueber die Schalen des gelegten Eies verdanken wir weiter Eimer und W. von Nathusius ausführliche Angaben. Beide Angaben beziehen sich aber besonders auf das Ei der Ringelnatter; bei den Schlangen werden wir also diesen Punkt noch näher erörtern müssen; ich theile darum hier nur folgendes mit. Die Schale des Ringelnatterneies besteht aus eigenthümlich glänzenden Fasern, zwischen deren äussere Schichten nur wenig Kalk abgelagert ist. Die äussere Schicht unterscheidet sich aber von allen übrigen dadurch, dass in ihr ausser den Fasern, zahlreiche, meist kolbenförmige Körper, von sehr verschiedenem Durchmesser und Aussehen liegen. Bei längerem Einlegen oder minutenlangem Kochen in Kali causticum zerlegt sich die Eischale selbst in ihre einzelnen Elemente. Die Fasern werden jetzt frei, als so lange Gebilde, dass man meistens gar kein Ende an ihnen finden kann. Wenn auch selten, so findet man doch Fasern, welche mit einem stumpfen, einfach abgerundeten Ende aufhören. Diese kolbenartigen Körper bilden nach Eimer die natürlichen Endigungen der Fasern. Von einfach stumpfen Endigungen

bis zu den ausgebildeten Kolben finden sich alle möglichen Uebergänge, bei *Lacerta agilis* sollen dieselben niemals eine grosse Ausdehnung erlangen.

Die Eischale des *Chamaeleon* ist nach Eimer ganz aus denselben Fasern gebildet, wie die des Eidechsenei's, aber es fehlen nach ihm hier die Kolben, die wie gesagt bei *Lacerta agilis* zeitlebens klein bleiben, gänzlich.

Ueber die chemischen Bestandtheile des Reptilieneies theilt Hilger (Sitzb. der physikal.-med. Societät in Erlangen) folgendes mit. Schale und Dottermasse des Eies wurden getrennt untersucht und zeigten folgende chemische Beschaffenheit. (Als Untersuchungsmaterial diente das Ringelnatterei).

Die Dottermasse enthielt: das Vitellin von Hoppe-Seyler, Lecithin und dessen Zersetzungsproducte, Cholesterin in kleinen Mengen, Alkalialbuminat, Eieralbumin, Fett (8—9%), von Mineralbestandtheilen: Phosphate, Chloride, Sulphate der Alkalien.

Die Schale enthielt: Calciumcarbonat, Calciumphosphat, keine Magnesiumverbindungen, Spuren von Kieselsäure und Eisen, ausserdem Calciumsulphat. Das Auftreten der letzten Verbindung verdient Beachtung, indem Calciumsulphat auch als Bestandtheil der Körperumhüllungen von Holothurien, Salpen, Pyrosomen und Phallusien sich nachweisen lässt. Neben den erwähnten Bestandtheilen war in der Schale und Dottermasse, besonders in ersterer, ein stickstoffhaltiger, äusserst resistenter Körper vorhanden. Die Elementaranalyse ergab eine Procent-Zusammensetzung, wie folgt:

C = 54.68	N = 16.37
H = 7.24	O = 21.10

was zu Elastin führt, womit jedoch der Körper nicht als identisch betrachtet werden kann.

Eileiter.

Am Eileiter (Eiergang: Leydig) kann man mehrere Abschnitte unterscheiden, die durchaus an die gleichen Theile der Vögel erinnern, und von Leydig als: Trichter, Eileiter und Uterus bezeichnet sind, Verhältnisse, auf welche Lereboullet (168) schon hingewiesen hat.

Der Trichter ist von heller, dünner Beschaffenheit, seine äussere Oeffnung ist sehr weit und in seinem Grunde befindet sich erst der verhältnissmässig enge Eingang zum Oviduct. Die weite Trichteröffnung befindet sich nahe an den Rippen, dort wo das Bauchfell aufhört schwarz zu sein. Eine genauere Untersuchung ergiebt nach Leydig, dass die Trichteröffnung einen zierlich gefalteten und umgekrempten Mündungsrand besitzt, gewissermassen die Enden der inneren Schleimhautfalten, (*Lacerta vivipara, agilis*). Innerlich wird der Trichter von einem Wimperepithelium ausgekleidet, die dünne Wand besitzt sowohl glatte Rings- als

Längsmuskeln, die unter sich geflechtartig verbunden sind, die zahlreichen Blutgefässe sind sehr stark gewunden.

Vom Eileiter, der etwas dickwandig, doch noch immer hell und durchscheinend ist, setzt sich dann wieder sehr bestimmt der mehr dickwandige Uterus ab, welcher den Eileiter nicht blos im Durchmesser, sondern auch in der Länge weit übertrifft. Die Mündung des Uterus in der Cloake liegt hinter der Einmündung des Darmes, die Oeffnungen beider Uteri liegen dicht bei einander. Die Schleimhaut des Uterus ist stark gefaltet, wodurch eine Menge von Vertiefungen oder drüsenähnliche Grübchen entstehen.

Bei trächtigen Thieren und auch schon bei solchen, deren Eier reif sind, um aus dem Eierstock in den Uterus überzutreten, begegnet man Drüsen in der Uteruswandung. Die Schleimhaut desselben erhebt sich hier nämlich in rosettenartige Falten, die nach Leydig zum Mittelpunkt eine Drüse haben. Die Drüse selbst ist nach ihm ein rundliches Säckchen mit enger Mündung; das Epithel der rosettenartigen Erhebung ist dunkler als das der Zwischenräume, wo es hell bleibt. Auch schon im unteren Theil des Eileiters treten Drüsen auf. Ausserhalb der Fortpflanzungszeit, nachdem der ganze eileitende Apparat zusammengefallen und von gelbweisser Farbe ist, haben die Epithelzellen nach Leydig einen stark fettigen Inhalt. Um den feineren Bau der Uterusdrüsen zu studiren, sind Querschnitte von in Kleinenberg'scher Pikrin-Schwefelsäure-Lösung behandelten Praeparaten sehr zu empfehlen.

Die Fortsätze des Bauchfells, welche zur Befestigung des Eileiters und des Uterus dienen, sind nicht wie das Bauchfell schwarz gefärbt und enthalten reichliche, sich verflechtende Züge von glatten Muskelfasern. Zwischen den beiden Blättern des Bauchfells, welche das Gekröse des Uterus und des Eileiters bilden, lässt sich beim Durchschneiden eine grössere Höhle wahrnehmen, welche nach Leydig wahrscheinlich die Bedeutung eines Lymphraumes hat.

Auch in der Cloake beim Weibchen finden sich Drüsen und zwar von zweierlei Art. Beide Paare liegen in der Rückenwand der Cloake, hinter den Mündungen des Uterus. Jede der grösseren erscheint nach Leydig schon fürs freie Auge als eine rundlich dreieckige Masse von weissgrauer Farbe, und besteht aus Säckchen mit grösseren und kleineren einspringenden Scheidewänden. Ueber die einzelne Drüse wölbt sich die Schleimhaut der Cloake zu einer vorspringenden Falte, so dass jederseits eine Art kleiner Tasche am vorderen äusseren Eck der Drüse entsteht. In der Substanz der Falte, welche die Tasche erzeugt, liegt nun die zweite Geschlechtsdrüse. Dieselbe ist kleiner und nach Form von Säckchen mehr von der Tracht der Talgdrüsen der Säugethiere, in so fern sie nämlich sich dem Aussehen von traubigen Drüsen nähert.

Indem *Lacerta vivipara*, wie wir wissen, gegenüber den andern einheimischen Arten lebendig gebärend ist, hat Leydig hier den eileitenden

Apparat besonders untersucht, ohne aber gerade auf wesentliche Unterschiede zu stossen.

In dem trächtigen Uterus erhebt sich nach ihm die Schleimhaut ebenso in rosettenartige Platten, mit je einer Drüse in der Mitte, wie es von *Lacerta agilis* ebenfalls erwähnt ist. Vom Ende des Uterus trennt sich deutlich eine Art Scheide ab als ein vom übrigen Uterus durch Farbe, Dicke der Wand und Ringfurche scharf abgeschiedener Theil, mit welchem der Uterus in die Cloake mündet. Dazu kommt noch, dass gerade an der Grenze zwischen Uterus und Scheide, ganz inselartig, ein schwarzer Pigmentfleck sich zeigt.

Innerhalb der Scheide bemerkt man, entsprechend der äusseren Ringsfurche, eine Ringfalte. Oeffnet man beim trächtigen Thier den Uterus, so findet man, dass jedes Ei wie abgekammert von anderen liegt und je eine Kammer mit der anderen durch eine verhältnissmässig nur kleine Oeffnung in Verbindung steht; hierbei wird die Wand des Uterus, wie leicht begreiflich, durch die Ausdehnung sehr dünn. Auch bei der Blindschleiche kann man am Eiergang den Trichter, Oviduct und Uterus unterscheiden. Erstgenannter auf halber Leibeshöhe an die Rückenseite der Bauchhöhle geheftet, öffnet sich mit einem sehr weit geschlitzten Spalt. Die Wände des trächtigen Uterus bestehen aus folgenden Schichten: 1) innerlich trifft man zuerst die Schleimhaut an, dieselbe erhebt sich in zarte Leisten zu Trägern der Gefässe; die von den Leistchen, die sich netzförmig verbinden, gebildeten Vertiefungen stellen kuglige Drüsensäckchen vor. Wie *Lacerta vivipara* so ist auch *Anguis fragilis* lebendig gebärend. Wenn sich, wie schon hervorgehoben, Eier im Eileiter befinden, welche immer mit ihrem Längsdurchmesser parallel der Mittellinie liegen, so entsteht eine reine Kammerung des Eileiters, es bildet sich um jedes Ei eine so gut wie völlig abgeschlossene Tasche; die Wand des Eileiters wird an diesen Stellen sehr stark ausgedehnt, unterhalb und oberhalb eines jeden Eies liegt ein kurzes Stückchen intacten Eileiters, dessen Wände ganz zusammen liegen.

Bei zwei Geckotiden, *Platydactylus facetanus* und *Phyllodactylus europaeus*, die Braun genauer hierauf untersuchte, ist die Kammerung des Eileiters ein bleibender Zustand, und auch im nicht trächtigen Zustand vorhanden. Bei *Platydactylus facetanus* nimmt der Eileiter in der Höhe des hinteren Endes der Leber mit einem langen Spalt seinen Anfang; die Ränder zeigen nur ganz seichte Einkerbungen. Von dem Spalt geht ein sich etwas verjüngender, platter Kanal nach der Mittellinie zu, um nach kurzem Verlauf in eine platte Tasche, die als Uterus fungirt, überzugehen. Die Wände dieser Tasche berühren einander fast vollständig. Hinter der Tasche, welche ziemlich nahe der Mittellinie auf dem vorderen Ende der Niere liegt, folgt wieder ein platter Kanal, der nach hinten stark musculös und cylindrisch wird, er durchbohrt die Cloake, ragt jedoch nach innen convergirend mit einem kurzen, an der Spitze durchbohrten Stück in die Höhlung der Cloake hinein, mündet also auf einer Papille aus. Eine

genauere Untersuchung zeigt nach Braun, dass man am Eileiter bei diesem Gecko folgende Schichten unterscheiden kann. Zu äusserst liegt der Peritonealüberzug, dann folgen zwei Lagen glatter Muskelfasern, eine äussere longitudinale und eine innere circuläre Schicht; hierauf nach innen die Submucosa mit zahlreichen, bis auf die Muskellage reichenden, schlauchförmigen Drüsen und endlich zu innerst die mit einem Cylinderepithelium ausgekleidete Schleimhaut; fast zwei Drittel der Wandung nimmt die Drüsenschicht ein, die aus zahllosen, nur wenig verzweigten, schlauchförmigen Drüsen zusammengesetzt ist; dieselben beginnen, zunächst spärlich, schon dicht hinter dem Trichter, und häufen sich am meisten in der Tasche. Wahrscheinlich stehen diese Drüsen mit der Bildung der harten Eischale in Beziehung. Von der Darmwand ist der Eileiter nicht ganz getrennt, sondern durch Bindegewebe an dieselbe angeheftet, zwischen beiden erstreckt sich ein, wahrscheinlich lymphatischer Hohlraum. Nach hinten wird der Eileiter oval, dann verbreitert sich seine Musculatur an der ventralen Fläche und noch etwas mehr nach unten bemerkt man eine rinnenförmig gebogene Drüse, die Braun als Tuben- oder Eileiterdrüse bezeichnet, dieselbe liegt in der ventralen Muskellage des Eileiters eingebettet, ihr Ausführungsgang wird von Cylinderepithelium ausgekleidet. Durch eine starke Muskellage ist die in Rede stehende Drüse von dem Eileiter getrennt, weiter nach hinten verschmilzt die Muskulatur des letzteren mit derjenigen der Cloake und bildet eine in den Darm vorspringende Papille, und an dieser Stelle mündet die Eileiterdrüse in die Cloake aus, doch setzen sich kleine Drüsenschläuche noch eine Strecke weit nach hinten fort. Braun fasst nun die Eileiterdrüse als einen Blindsack der Cloake auf und zwar dokumentirt sie sich als solchen erstens dadurch, dass das Epithel der Cloake ohne Grenze in sie übergeht und diesem völlig gleich ist und zweitens dass die Cloakendrüschen in gleicher Form und Anordnung auch in dem Drüsensack selbst vorhanden sind. Sie erreichen nach hinten in der Cloake ungefähr in gleicher Höhe mit der Ausmündung des Eileiters ihr Ende, und es treten dann an ihre Stelle viele breitere Drüsenschläuche mit hohem Cylinderepithelium. Der Eileiter geht in der erwähnten, in die Cloake einspringenden Papille noch weiter nach hinten und mündet endlich am hinteren Ende derselben in die Cloake. Dieser hintere Abschnitt des Eileiters von der Tasche an entbehrt der schlauchförmigen Drüsen, die, wie gesagt, in der Tasche reichlich entwickelt sind. Dass die Tubendrüse in der That einem Complex von Cloakendrüsen gleichzusetzen ist, lässt sich nach Braun bei *Platydactylus* nachweisen, dort ist die Entscheidung über die vermuthliche Herkunft leichter, weil die Drüse weit getrennt vom Eileiter ausmündet und weil die sie zusammensetzenden, kleinen schlauchförmigen Drüschen mit niedrigem Epithel noch eine Strecke weit nach hinten in der Cloake zu erkennen sind. Es sei noch erwähnt, dass bei den Geckonen die beiden vordersten Abschnitte des Eileiters frei beweglich sind, der hinterste da-

gegen ziemlich fest mit seiner dorsalen Fläche der ventralen der Niere aufliegt, während bei den andern bis jetzt genauer untersuchten Sauriern der Eileiter bis zu seiner Einmündung in die Cloake frei beweglich bleibt.

Cloake und Copulationsorgane.

Ueber den Bau der Cloake, besonders der Copulationsorgane bei den Sauriern verdanken wir wieder besonders Leydig höchst interessante und ausführliche Mittheilungen.

Hinter der Papille, auf welcher Harn- und Samenleiter ausmünden, die man also als Papilla uro-genitalis bezeichnen kann, folgt nach Leydig in der Cloake eine Drüse, welche man der Prostata vergleichen darf. Der einzelne Drüsenkörper bildet einen hornartig gekrümmten Wulst und beide Drüsen sind mit dem convexen Rand gegen einander gekehrt. Bei zurückgezogenem Penis umgreift jede der Drüsen durch ihre Krümmung eine Oeffnung, aus welcher die Ruthe sich hervorstülpt. Es kommt aber noch eine zweite Drüse in der Cloake vor. Während die erste nicht bloss viel grösser ist, sondern auch der Rückenwand der Cloake angehört, ist die zweite kleiner, hat eine bandförmige Gestalt und liegt in der Bauchwand der Cloake, innerhalb des Saumes, welcher die Oeffnung der Cloake begrenzt. Nicht allein in Grösse, Gestalt und Farbe zeigen sich beide Drüsen verschieden, sondern auch in ihrer histologischen Structur. Die Drüsenschläuche der ersteren, obgleich ebenfalls mit zahlreichen Scheidewänden im Innern, wodurch sie wie aus länglich gruppirten Follikeln zu bestehen scheinen, sehen nach Leydig doch geschlossener aus, auch ist der Inhalt der Epithelzellen heller. Die Drüsenelemente hingegen der zweiten sind wirklich mehr von traubiger Anordnung, der Inhalt der Epithelzellen ist ein dem dunkelkörnigen sich nähernder. Demnach ist man auch von dieser Seite, wie Leydig hervorhebt, gewissermassen berechtigt, die grosse Drüse einer Prostata und die kleinere einer Art Talgdrüse zu vergleichen. Sowohl beim Weibchen als beim Männchen kommen die in Rede stehenden Drüsen vor, mit dem Unterschiede, dass dieselben beim erstgenannten weniger entwickelt sind. So weit die Verhältnisse bei *Lacerta*.

Die Prostatadrüse der Cloake bei *Anguis fragilis* ist nach Leydig kleiner als bei den Eidechsen; doch im eingestülpten Zustand der Ruthe von ähnlich dreieckiger Gestalt. Die einzelnen Drüsenfollikel schienen Leydig grösser zu sein als bei *Lacerta agilis*, sie haben lange Cylinderzellen, und sind von glatten Muskelfasern durchwoben und durchflochten. —

Die Cloake selbst bildet nicht den Endabschnitt des Darmes, sondern besitzt eine gewisse Selbständigkeit. Am meisten nach oben und vorn mündet in die Cloake der After ein, aber nicht mit vorspringender Papille, sondern diese ist umgekehrt nach einwärts in das Lumen des Enddarmes

gerichtet. Dann folgen beim Männchen die Urogenitalpapillen, beim Weibchen die Mündungen des Uterus zugleich mit den Harnpapillen, welche noch innerhalb der Oeffnungen des Uterus liegen. Gegenüber den Harn-Geschlechtsöffnungen entspringt von der vorderen Wand der Cloake die langgestielte Harnblase. Zunächst der Mündung der Cloake finden sich die Drüsen, die grössere oder Prostata an der hinteren Wand, die kleinere oder Talgdrüse an der vorderen.

Die Copulationsorgane — die Ruthen — sind bei den Sauriern doppelt und liegen ausserhalb der Thätigkeit zurückgerollt unter der Haut der Schwanzwurzel. Demnach ist also auch beim Männchen diese Gegend ganz anders geformt als beim Weibchen, was in systematischer Hinsicht wesentlich zu Bestimmung der Geschlechter dienen kann. Jede der ausgestülpten Ruthen (Taf. CII. Fig. 8) bildet einen walzenförmigen Körper, dessen freies Ende oder Eichel in zwei stumpfe Spitzen ausgeht; die Furche zwischen ihnen zieht an der inneren Seite des Copulationsorganes eine Strecke weit abwärts bis zu einem länglich runden Wulst. An der nach aussen gewendeten Fläche verläuft eine Rinne von der Wurzel der Ruthe im schrägen Bogen, wie spiralig herauf bis dahin, wo die Gabelung der Eichel beginnt, dieselbe bildet den Weg zum Abfluss des Samens. Da wo die Rinne beginnt, wird sie nur gegen den Penis hin gleich von einem Hautsaum oder Lippe begrenzt, während die gegenüberstehende Begrenzung anfänglich nach Leydig's Beschreibung keine eigene Haut ist, sondern von dem Rande der Prostata gebildet wird; erst wenn die Drüse mit gekrümmtem Ende aufhört, beginnt der andere Lippensaum. Im frischen Zustande hat der Penis eine grau-röthliche Farbe, besonders roth aber zeigen sich die Lippen der Samenrinne.

Ganz eigenthümlich verhält sich das die Ruthe bekleidende Epithel, welches Leydig „Stachelepithel" nennt. Jede Zelle geht nach ihm an der freien Seite in eine abgesetzte knopfförmige Verdickung über, welche selbst wieder eine Anzahl kleiner Höckerchen hat, die Knöpfe sind schärfer contourirt als die Zellen selbst. Diese Stachelzellen überkleiden nur die Eichel, weiter abwärts trifft man gewöhnliches Epithel an, ebenso ist das Epithel der Samenrinne ein gewöhnliches stachelloses. Bei jüngeren Individuen und entfernter von der Eichel gehen die Zellen in nur einfache, kürzere oder längere Stacheln aus. Bemerkungswerth ist noch die Mittheilung Leydig's, dass das freie Ende der Stacheln nach den Species bestimmte Verschiedenheiten darzubieten scheint, was in systematischer Hinsicht von Interesse ist. Von dem cavernösen Gewebe des Penis theilt Leydig mit, dass es in seinem Bau grosse Aehnlichkeit mit dem Hahnenkamm aufzeigt. Man sieht nämlich zahlreiche Bluträume als Lücken in der Substanz eines festen Bindegewebes; entweder als reine Lücken oder mit mehr oder weniger sicherer Umgrenzung, und dies sind wahrscheinlich gerade solche Stellen, welche den zum Corpus caver-

nosum heraintretenden Gefässstämmen zunächst liegen. Die scharfe Abgrenzung ist die Linie der auskleidenden Tunica intima.

Die Bluträume können sich im gefüllten Zustande auch wohl als ein Capillarnetz von weitem Caliber darstellen, besonders am Endzipfel der Samenrinne. Bei *Lacerta agilis* z. B. folgt unter dem stachellosen Epithel das feste Bindegewebe, am Saum mit etwas Pigment versehen, und durchsetzt von engen Capillaren. Ausserdem bemerkt man noch nach Leydig, dass gewisse Partien des Corpus cavernosum in ihrem Bindegewebe der Länge nach von walzigen, verschieden dicken Strängen durchzogen sind, welche um vieles fester als das übrige Bindegewebe, ja hart sind und auf dem Querschnitt rein homogen sich zeigen. Die Stränge oder Balken haben offenbar bei der Füllung der Bluträume als Stützapparat zu dienen. Endlich begegnet man nach Leydig noch einem System von Hohlräumen, von welchen er nicht bestimmt sagen kann, ob sie zum Lymph- oder zum Blutgefässsystem gehören. Die Hohlräume sind um vieles grösser als die Lakunen fürs Blut und erscheinen durchsetzt von weichen, bindegewebigen Balken.

Ausser dem Epithel und dem Schwellkörper bildet einen mächtigen Bestandtheil der Copulationsorgane eine Anzahl quergestreifter Muskelfasern. Einen deutlichen Nervenstamm sah Leydig unterhalb der Samenrinne bis zur Eichel aufsteigen, um dort zu enden.

Der nach Spaltung der Haut herausgeschälte Penis hat (bei *Lacerta vivipara* nach Leydig's Angabe) eine spindelförmige Gestalt, indem er sowohl nach vorne als nach hinten sich stark verjüngt. Aeusserlich macht sich an der Verdickung eine Längsfurche bemerklich, welche Bezug hat zur Gabelung der Eichel. An Querschnitten überzeugt man sich, dass das mehrere Linien lange verjüngte Ende nur aus quergestreiften Längsmuskeln besteht, mit bindegewebiger Abgrenzung nach aussen. Die Muskeln mögen, wie Leydig angiebt, besonders die Umstülpung der Ruthe besorgen und erstrecken sich als schmale Umhüllung weiter nach vorn; auch nachdem der Dickendurchmesser der Ruthe sich vergrössert hat. Untersucht man Querschnitte dort, wo äusserlich die Längsfurche beginnt, so ändert sich das Bild wesentlich. Ein guter Theil ist noch reine Muskelmasse in paariger Anordnung, ausserdem bemerkt man aber einen paarigen Hohlraum mit welligen Rändern. Die Wand des Hohlraumes geht gegen die Muskelmasse hin in ein Corpus cavernosum aus mit zahlreichen Bluträumen und hellen festen Stützbalken im Bindegewebe. Der Hohlraum bezeichnet die Gegend der eingestülpten Eichel.

Die beste Uebersicht gewähren nach Leydig Schnitte (Taf. CII. Fig. 10) etwa aus der Mitte des Organes. Hier sieht man zunächst eine äussere bindegewebige feste Umgrenzung; von ihr umschlossen ist die Längsmuskulatur, welche auf vier Bündel sich vertheilt hat. Es zeigt sich jetzt auch das Corpus cavernosum von grosser Ausdehnung und zwar so, dass ein zweihörniger Theil zwischen den beiden Lumina der Eichel steht, und ihm gegenüber ein anderer die Wand der Samenrinne bildender

Abschnitt. In dem Bindegewebe zwischen den Corpora cavernosa, den Hohlräumen der Eichel und den Muskeln sieht man noch die Durchschnitte der Nerven, Arterien und Venen.

Bei *Anguis fragilis* liegen beide Ruthen gleich denen von *Lacerta* in der Schwanzwurzel hinter der Cloake und sind nach Leydig verhältnissmässig kleiner als die der Eidechsen. Im hervorgerollten, ausgestülpten Zustand zeigt sich deutlich, wie von der Wurzel zur Eichel schräg die Samenrinne geht und an dem doppelköpfigen Eichelende ein Corpus cavernosum durchschimmert, ausserdem sieht man nach rückwärts von der Eichel quere Streifen, die von weicheren, weisslichen Papillen und Ringwülsten herrühren. Bei näherer Prüfung erblickt man in dem Corpus cavernosum der Eichel grosse Bluträume, welche von Bindegewebsbalken durchspannt sind. Ueber die schon erwähnten Papillen theilt Leydig folgendes mit. Jede derselben ist eine vorstehende Drüse von einfacher flaschen- oder sackförmiger Gestalt (Taf. CII. Fig. 11.). In der bindegewebigen Wand liegen zahlreiche längliche, wenn auch etwas zarte Kerne. Das Secret, wenn man es so nennen will, wird von den Zellen der gewöhnlichen Oberhaut der Eichel vorgestellt, doch sind sie nicht wie an den Schenkeldrüsen der Eidechsen von gelber, sondern von grauer Farbe. Den letztgenannten Organen der Eidechsen hält Leydig die hier gemeinten Bildungen für gleichwerthig.

Auch die weiblichen Eidechsen besitzen verkümmerte Copulationsorgane an gleicher Stelle und ebenfalls paarig, auch hier muss nach Leydig die Eichel wie beim Männchen gegabelt sein, denn im Querschnitt und im eingestülpten Zustande nimmt sich die einzelne Clitoris so aus, wie wenn sie aus zwei Röhren bestände. —

Bei Eröffnung der Leibeshöhle bemerkt man in der Gegend des Beckens zwei Fettmassen, die in einer gewissen Beziehung zur Geschlechtsthätigkeit stehen, was sich durch Vor- und Zurückbildung äussert. Im Frühling sind diese Fettkörper der Eidechse bei beiden Geschlechtern am grössten, von Farbe grauweiss oder gelb, und da sie eigentlich ausserhalb des Bauchfelles liegen, so werden sie nur nach einer Seite hin von dieser schwarzen Haut überzogen. Ende Juni sind sie schon zurückgebildet. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass sie aus einem gefässreichen Bindegewebe von zelligem Charakter bestehen, welches Blutgefässen aufsitzt. Sind die Zellen des Bindegewebes mit Fett gefüllt, so sitzen sie Fettträubchen vergleichbar und von Capillaren umsponnen, den Blutgefässen auf. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, wie Leydig mit Recht hervorhebt, dass diese Fettmasse der Eidechsen dem Fettkörper der Amphibien entspricht.

Ueber die Entwickelung des Uro-genitalsystem der Saurier verdanken wir besonders Braun (180) ausführlichere und umfassende Untersuchungen. Das erste, was von der Urniere auftritt, ist nach Braun der Wolff'sche Gang. Auf sein erstes Entstehen komme ich bei der Entwickelungsgeschichte der Reptilien zurück, hier werden wir ihn von dem Stadium an betrachten, wo er sich bereits angelegt hat. Er stellt dann stets ein vorn blind endendes Rohr dar, das hinten in die dorsale Wand der Cloake einmündet. Er verläuft über den grössten Theil der Urniere auf deren dorsalen Fläche, kommt aber hinten allmählich lateral und endlich ganz ventral von ihr zu liegen. Er beginnt umgekehrt Uförmig, der eine Schenkel gehört zur Urniere, der andere zum Ausführungsgang. So fand es Braun sowohl bei *Lacerta agilis* als bei *Anguis fragilis*. Nach demselben Forscher findet man sehr bald nach dem Auftreten des Urnierenganges, wenn derselbe nach hinten zu den Enddarm noch nicht erreicht hat, bereits vorn hinter dem Herzen die sich bildende Urniere, deren Entwickelung vom Peritonealepithel ausgeht. Wenn man frische und junge Embryonen in seitlicher Lage bei schwacher Vergrösserung untersucht, bemerkt man neben der Reihe der Urwirbel nach der Bauchwand zu eine Reihe von rundlichen Bläschen, die vordersten als wirkliche Blasen, die hinteren als noch solide, aus Zellen bestehende Kugeln; ihre Anordnung ist eine ganz regelmässige und was nach Braun ganz besonders hervorgehoben werden muss, ihre Zahl stimmt in der Anlage vollkommen mit der der Urwirbel überein; nach vorn hört meist diese Uebereinstimmung auf. Sehr häufig erhält sich nun eine Zeit lang, wenigstens streckenweise diese segmentale Anordnung. Selbst nach dem Aufhören der strengen Segmentirung, d. h. der der Zahl nach genauen Uebereinstimmung zwischen Urnierenbläschen und Urwirbeln bleibt die Urniere bis in das späte Embryonalleben gegliedert. Es giebt nach Braun kaum ein regelmässigeres und zierlicheres Bild als eine frische Urniere bei schwacher Vergrösserung betrachtet; medial liegen von vorn nach hinten in einer Reihe die röthlichen Glomeruli, dann folgen die gelblichen, stark getrübten Urnierencanälchen, welche in regelmässigen, der Zahl nach mit den Glomerulis übereinstimmenden Sammelgängen, die sich durch ein geringeres Lumen von den eigentlichen Drüsencanälchen unterscheiden, in den Wolff'schen Gang einmünden. Später geht diese Regelmässigkeit verloren, indem oft 2 und 3 Malpighi'sche Körperchen nebeneinander liegen. Die Herkunft dieser Urnierenbläschen, nach Braun richtiger „Segmentalbläschen" genannt, werden am besten an Querschnitten studirt. Eine Untersuchung solcher Schnitte (siehe Taf. CII. Fig. 1) ergiebt Folgendes: seitlich neben der Aorta liegt ein kolbiger Zellenhaufen, dessen Zellen direkt mit den Zellen des Peritonealepithels zusammenhängen; der zellige Körper selbst ist noch solid, an diesen schliesst sich ventral ein kurzer, hohler Stiel, dessen Höhle direkt mit der Peritonealhöhle communicirt.

Sowie in der soliden Zellenkugel eine Höhlung auftritt, ist auch die früher bestehende, hohle Einsenkung des Peritoneums geschlossen und die

Höhlung der Segmentalblase ausser aller Verbindung mit der Bauchfellhöhle; nur die Wandung derselben hängt mit dem Epithel durch einen kurzen soliden Stiel zusammen.

Die erste Umwandlung an den Segmentalblasen besteht in der Bildung der Urnierencanälchen, die seitliche Sprossen der Segmentalbläschen sind und sich erst secundär mit dem Wolff'schen Gange in Verbindung setzen. Das Verbindungsstück zwischen Segmentalbläschen und Wolff'schem Gang ist anfangs solide und gerade gestreckt, krümmt sich jedoch sehr bald S förmig, wobei auch die Segmentalblase ihre Lagerung ändert und sich statt der vorher inne gehabten Richtung mit dem grössten Durchmesser von rechts nach links nun schräg von oben nach unten stellt. Bis zur Mitte des Embryonallebens hat jedes Malpighi'sche Körperchen seinen eignen Urnierencanal, der ohne mit andern in Verbindung zu treten, nach mannigfachen Windungen sich ziemlich verschmälert und von der Mittellinie herkommend in den Wolff'schen Gang eintritt.

Der Gefässknauel im Malpighi'schen Körperchen bildet sich nach Braun auf folgende Weise: Nachdem das Lumen der Segmentalblase sich in das anfangs solide Urnierencanälchen fortgesetzt und dieses in den Wolff'schen Gang durchbrochen ist, stülpt sich die der Aorta zunächst gelegene Wand der Blase nach innen ein, ob diese Einstülpung eine Wucherung der Wandung nach innen, also solid ist und erst später hohl wird, oder von Anfang an eine echte Einstülpung ist, hat Braun nicht recht entscheiden können; jedenfalls vermehrt sich nach ihm die Zellenlage der Segmentalblase und begrenzt später einen in die Höhlung der Blase einspringenden Hohlraum, in dessen Innerem Blutkörperchen und Zellen von zweifelhaftem Charakter liegen; der Verlauf der zuführenden Gefässe ist anfangs ein gerader, erst später kommt das Körperchen tiefer zu liegen, wodurch die Vasa afferentia einen schrägen, von vorn nach hinten gehenden Verlauf erhalten.

Die äussere Wandung des Malpighi'schen Körperchens besteht nach Braun aus einer einschichtigen Lage platter, kernhaltiger Zellen, die sich an die Zellenbekleidung des Glomerulus unmittelbar anschliessen. Die den Glomerulus bekleidenden Zellen gehen später ebenfalls in Plattenzellen mit polygonaler Begrenzung und deutlichem Kern über.

Das an den Glomerulus sich anschliessende Urnierencanälchen beginnt mit einer trichterförmigen Erweiterung, verengt sich jedoch sehr bald, die platten Zellen der Wandung des Malpighi'schen Körperchens erheben sich und gehen allmählich in die einschichtige Cylinderzellenlage der Urnierencanälchen über. An den Canälchen kann man zwei Theile unterscheiden, die dickeren (tubes ondulés ou sacs sécréteurs: Lereboullet) sind die drüsigen Canälchen und von einer einschichtigen Cylinderzellenlage ausgekleidet. Alle Canälchen mit Ausnahme ihres Anfangs- und Endstückes flimmern nach Braun, die Cilien sind sehr lang und erhalten sich gewöhnlich nicht lange. Im Wolff'schen Gange hat Br. nie etwas von Flimmerbewegung gesehen, ebensowenig in der Höhlung der Malpighi'schen

Körperchen. Die zweiten Theile der Urnierencanälchen, die Sammelröhrchen oder Endröhrchen, unter welchen Br. die einzelnen Enden der Urnierencanälchen mit der Mündung in den Wolff'schen Gang versteht (tubes droits „Lereboullet") sind bedeutend dünner sowohl in ihrer Wandung, als auch im Lumen. Diese Sammelröhrchen treten alle von der Mittellinie herkommend in die mediale Wandung des Wolff'schen Ganges ein und verlaufen ziemlich oberflächlich auf der dorsalen Fläche der Urniere.

Bei *Anguis fragilis* werden die Segmentalorgane in Form von kleinen Bläschen angelegt, welche ebenfalls in der ersten Zeit ihres Bestehens streng segmental angeordnet sind, um dann wie bei den Eidechsen in einfacher Gliederung zu verbleiben. Die Segmentalblase ist hier kleiner als bei der Eidechse, sonst bietet die Entwickelung keine Differenzen mit der von *Lacerta* an. Die später auftretende grössere Zahl der Glomeruli, durch welche das Verlorengehen der Regelmässigkeit bedingt wird, wie man dies bei der ausgebildeten Urniere trifft, muss nach Braun als eine Theilung der ursprünglichen, aus den Segmentalblasen hervorgegangenen Glomeruli aufgefasst werden, zu welcher Deutung auch Spengel (Siehe Amphibien f. 433) gekommen ist, ohne übrigens die Möglichkeit einer späteren, secundären Einstülpung des Peritonealepithels ausschliessen zu können. Braun hat auf diesen Punkt speciell bei den Reptilien geachtet und kann eine secundäre Einstülpung ausschliessen, so dass kaum ein anderer Weg zur Erklärung übrig bleibt als der der Theilung.

Ueber die Entwickelung der Geschlechtsorgane verdanken wir Braun folgende Angaben. Als indifferentes Stadium bezeichnet er jenen Zustand der ersten Anlage der Keimdrüsen, in welchem es noch nicht möglich ist, das künftige Geschlecht des Embryo zu erkennen. Die ersten Spuren der Geschlechtsorgane gehen sehr weit zurück und fallen zeitlich fast genau mit der ersten Entstehung der Segmentalorgane zusammen; da wo nämlich das Peritonealepithel in das Epithel auf der Darmfaserplatte übergeht, sieht man schon bei Embryonen von 8—9 mm. in dem meist etwas verdickten Epithel einzelne grosse Zellen liegen, die von gewöhnlichen Peritonealzellen begrenzt sind, und aller Wahrscheinlichkeit nach nichts anders als vergrösserte Peritonealzellen sind, die man Ureier nennt; die Stelle des Peritoneum, welche die Ureier birgt, nennt Braun die Ureierfalte. Dieselbe beginnt hinter dem Anfange der Segmentalorgane etwa am hinteren Ende der Leber (in späteren Stadien) und reicht zuerst bis an das hintere Ende der Segmentalorgane, d. h. soweit die Leibeshöhle sich erstreckt.

Anfangs ist die Zahl der Ureier eine sehr kleine, später wird sie beträchtlicher und damit beginnen auch weitergehende Veränderungen, die das Entstehen einer wirklichen Falte zu Folge haben. Die histologische Zusammensetzung der Ureierfalte, die die Anlage für Hoden und Eierstock darstellt, ist nach Braun folgende. Man unterscheidet an ihr ein inneres Stroma, das ohne Grenze in das kleinzellige Gewebe zwischen den

Segmentalcanälchen übergeht und ein dieses Stroma überziehendes Epithel mit Ureiern (Ureierfalte oder Ureierpolster: Braun). Dieses ist die unmittelbare Fortsetzung des Peritonealepithels, nur in der Weise modificirt, dass es verdickt erscheint und ein Theil seiner Zellen sich zu Ureiern umwandelt. In den ersten Stadien (Taf. CII. Fig. 2) ist die Grenze zwischen Peritonealepithel und Stromazellen keine bestimmte und erst später werden die Verhältnisse deutlicher. Aus zahlreichen Messungen, welche Braun angestellt hat, geht hervor, dass der Kern der Peritonealzellen bei der Umwandlung in ein Urei ziemlich bedeutend wächst und dass die zugehörige Protoplasmamenge ebenfalls ganz beträchtlich zunimmt. Die zunächst auffallenden Veränderungen in der Geschlechtsdrüse bestehen im Auftreten, eigenthümlicher, mehr blattartiger Zellenbalken, die mehr oder minder breit von der Basis der Geschlechtsfalte her in das Stroma der Geschlechtsdrüse eindringen, und diese Zellenbalken sind nach Braun höchst wahrscheinlich Sprossen eines Theiles der äusseren Wand der Malpighi'schen Körperchen. Da diese Zellenbalken von den Segmentalblasen abstammen, nennt Braun dieselben Segmentalstränge, obgleich sie der Zahl nach nicht den Körpersegmenten, wohl aber den aus den Segmentalbläschen hervorgegangenen Malpighi'schen Körperchen entsprechen. Auf der freien Fläche bemerkt man, dass alsbald die Segmentalstränge das verdickte Peritonealepithel, das zwischen seinen gewöhnlichen Elementen die Ureier enthält, erreichen und sich mit demselben so innig verbinden, dass die vorher bestehende scharfe Grenze des Epithels gegen das Stroma und gegen die Stränge vollständig verschwindet, von den wuchernden Strängen wird das Stroma fast an der ganzen ventralen Fläche der Geschlechtsdrüse verdrängt und macht Zellen Platz, welche in unmittelbarem Zusammenhang einerseits mit dem verdickten Epithel, andererseits mit den eingewucherten Strängen steht. Man sieht nämlich später innerhalb der Segmentalstränge grosse Zellen liegen, die vollkommen in Gestalt und Grösse den Ureiern gleichen. Hiermit hat das indifferente Stadium der Geschlechtsdrüse sein Ende erreicht, es beginnen sowohl in derselben als auch an anderen Körperstellen Veränderungen, welche das Erkennen des Geschlechts ermöglichen.

Wie wir gesehen haben, sind die Segmentalstränge (bei *Anguis* und *Lacerta*) anfangs solide, erst später treten secundär Höhlungen auf und hiermit ist die Differenzirung der Geschlechter gegeben, weil nämlich nur beim Hoden, nach Braun's Untersuchungen dieser Vorgang auftritt. Die Vermehrung der ursprünglich soliden Canäle schreitet immer fort, bis die ganze Drüse von kleinen Schläuchen erfüllt ist, zwischen deren ursprünglichen Zellen noch sehr gut die Ureier als grosse Zellen, mit grossem gekörnten Kern zu erkennen sind. Mit dem zunehmenden Wachsthum der Drüse nimmt successive das Ureierlager des Hodens ab, sodass schliesslich Nichts als ein einfacher, seröser Ueberzug übrig bleibt. Dies trifft man bereits bei jungen Thieren gleich nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei. (Taf. CII. Fig. 3). Fragen wir jetzt, wohin kommen die Ureier und was

wird in der weiteren Entwickelung aus ihnen, dann findet man als Antwort auf die erste Frage, dass die Ureier in die Hodencanälchen aufgenommen werden. Was die andere Frage nach dem endlichen Schicksal der in die Hodencanälchen gelangten Ureier anlangt, so glaubt Braun, dass dieselbe auf's innigste mit der Spermatozoenbildung zusammenhängt.

Noch während des embryonalen Lebens wird die durch die Segmentalstränge hergestellte Verbindung der Hodencanälchen mit den Malpighi'schen Körperchen ganz gelöst. Die Verbindung, welche also ursprünglich zwischen Hoden und Segmentalorganen bestanden, verschwindet dadurch, dass noch im Verlauf des ersten Lebensjahres die Segmentalstränge, welche von den Malpighi'schen Körperchen zum Zellenstrang oder Zellkörper im Hoden und später zu den Hodencanälchen führten, resorbirt werden — vielleicht mit Ausnahme der vordersten zwei oder drei, welche sich zu den wenigen Ausführungsgängen des Reptilienhodens umwandeln, die wie bekannt, vorn am Hoden austreten und in den Nebenhoden münden. —

Wir haben gesehen, dass das Ovarium anfangs völlig dem Hoden gleicht, und wie Braun nachgewiesen hat findet bei beiden Geschlechtern eine Verbindung zwischen Segmentalsträngen und Ureierlager statt, die aber beim Männchen den Schwund des Ureierlagers in Folge des Einwanderns des grössten Theiles seiner Elemente in die Segmentalstränge bedingt, während beim Weibchen im weiteren Verlauf der Entwickelung es zur Lösung der Verbindung, zur Degeneration der Segmentalstränge und zur Follikelbildung vom Ureierlager aus kommt. Bei älteren Weibchen findet man die Genitalstränge als rundliche Haufen von kleinen Zellen und an der Basis des Ovarium liegen. (Taf. CII. Fig. 4); bei jungen, einjährigen Eidechsen und Blindschleichen liessen dieselben sich nicht mehr nachweisen. Man hat also die Segmentalstränge beim Weibchen als das Homologon des Hodens zu betrachten, das eine Zeit lang neben dem Ovarium bestehen bleibt, jedoch schon nach dem ersten Jahre wahrscheinlich vollständig verschwindet.

Das Stroma des embryonalen Ovarium besteht aus grossen kernhaltigen Zellen ohne Zwischensubstanz und vereinzelten Gefässen.

Ueber die Entwickelung der ausführenden Geschlechtswege verdanken wir Braun folgende Angaben. Der Wolff'sche Gang wird bei den Reptilien, wie bei allen anderen Wirbelthieren im männlichen Geschlecht zum Samenleiter. Nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei nehmen die Segmentalorgane noch den Raum von dem vorderen Ende der Geschlechtstheile bis über den Anfang der bleibenden Niere ein und functioniren dergestalt noch in Gemeinschaft mit den Nieren, man findet noch Malpighi'sche Körperchen, Flimmerung in den Canälchen und ein Secret, das sich durch den Wolff'schen Gang gemeinschaftlich mit dem Secret der Nieren durch den Harnleiter in die Cloake ergiesst. Wesentlich dasselbe Verhältniss bleibt noch bis zum ersten Winterschlaf bestehen. Nach dem ersten Winterschlaf fand Braun in demselben Raum zwischen Hoden und Nieren

wie ein Band eine grauweisse Masse ausgestreckt, die aus einem Hauptcanal und zahlreichen vielfach gewundenen Canälchen besteht; ersterer entspricht dem Wolff'schen Gang bei beiden Geschlechtern, auch die Glomeruli sollen noch ganz deutlich in einer Längsreihe an der medialen Fläche der Glomeruli zu erkennen sein. Trotzdem ist eine sichtliche Reduction eingetreten, die Zahl der Glomeruli und der Urnierencanälchen hat abgenommen. Auch macht sich schon ein Unterschied bemerklich je nachdem man ein Weibchen oder ein Männchen untersucht, bei dem letzteren nämlich bildet der Wolff'sche Körper ein vorn etwas dick angeschwollenes, hinter dem Hoden bandartig werdendes Organ, beim Weibchen tritt dagegen eine Zerreissung in mehrere Portionen ein, die hinter einander liegen und zum Theil noch mit einander durch ein Canälchen verbunden sind, das vordere Ende des Organs ist kaum gegen das hintere verdickt, die vorhandene Verdickung rührt von dem goldgelben Körper her, welcher, wie wir später bei den Blutgefässdrüsen sehen werden, die Nebenniere vorstellt und nicht, wie von einigen Autoren angegeben wird, das Parovarium.

Der Wolff'sche Gang ist bei beiden Geschlechtern *(Lacerta agilis)* ziemlich gleich stark im Mai, nach dem ersten Winterschlaf ausgebildet. Der Schwund der Glomeruli und der Canälchen findet wahrscheinlich durch fettige Degeneration statt. Endlich verschwinden im Laufe des zweiten Lebensjahres bei beiden Geschlechtern (*Lacerta agilis*), die Glomeruli und der grösste Theil der Urnierencanälchen, es bleibt dann beim Männchen der zum Samenleiter gewordene Wolff'sche Gang übrig, der sich vielfach schlängelt, stärker wird und den bereits oben erörterten Bau annimmt.

Die beim Weibchen (*Lacerta agilis*) von der Urniere übrig bleibenden Reste sind in Form, Zahl und Anordnung sehr variabel, sie liegen stets in einer Reihe zwischen dem Eileiter und der Mittellinie und zeichnen sich durch ihre graugelbliche bis bräunliche Färbung aus; es sind unregelmässige 0,5—1 mm. und darüber grosse, langgestreckte Körperchen, neben denen mitunter eine grosse Zahl mikroskopisch kleiner Reste der Segmentalorgane in Form von rundlichen, mit einem Plattenepithel ausgekleideten Cysten vorhanden ist; auch diese sind sehr variabel, sowohl im Auftreten, als in Grösse und Gestalt; sie enthalten meist einen Hohlraum, in dem oft Concremente liegen oder sind — namentlich die kleineren — nur Zellenhaufen. Alles zusammen, mit Ausnahme des goldgelben Körpers, muss nach Braun dem Nebenhoden des Männchens parallelisirt und als Epoophoron, Nebeneierstock bezeichnet werden. Bei *Anguis fragilis* geht der Process der Umwandlung und der Resorption der Segmentalorgane auf dieselbe Weise, wie bei der Eidechse vor sich, beim Männchen entsteht der Nebenhoden aus dem Wolff'schen Körper, beim Weibchen der Nebeneierstock. Letzterer, der Nebeneierstock, Epoophoron nach Braun, enthält bei *Anguis fragilis* noch mehr Theile vom Wolff'schen Körper, indem sowohl der Ausführungsgang als auch Urnierencanälchen wenigstens zum Theil erhalten sind.

Die Entwickelung des Eileiters hat Braun bei *Lacerta agilis* und *Anguis fragilis* studirt, die hier gegebene Beschreibung ist hauptsächlich *Anguis fragilis* entnommen. Die Abrissstelle der Urnierenfalte bildet den Ausgangspunkt für die Entstehung des Oviducts, zuerst des Tubentrichters; man findet nämlich an dieser Stelle (Taf. CII. Fig. 6 u. 7) das Peritonealepithel besonders verdickt und eine kleine, langgestreckte Erhebung überziehend, die sich auf den Segmentalorganen gebildet hat. Im vordersten Theil liegt diese Erhebung, Braun's „Tubenfalte", erst ganz ventral, nachher dorsal und begleitet später den Wolff'schen Gang, im ganzen Bereich der Leibeshöhle bis hinter. Die Tubenfalte entsteht da, wo die Urnierenfalte von der ventralen Körperfläche rückt, durch Einstülpung eines ganz umschriebenen Stückchens des Peritonealepithels nach innen in die Substanz der Urnierenfalte hinein. Nachdem nämlich nach Braun's Angaben die Segmentalorgane in der Urnierenfalte aufgetreten sind und die Tubafalte eine auf dem Querschnitt stempelförmige Erhöhung gebildet hat, deren Epithel stark verdickt ist, beginnt das letztere nach innen in die Tubafalte hinein sich einzustülpen; diese Einstülpung schnürt sich endlich als Canal von dem äusseren verdickten Epithel ab. Die Tuba entsteht demnach nach Braun vom Peritonealepithel, durch Einstülpung desselben an einer ganz bestimmten Stelle, welche da liegt, wo die Ureierfalte von der ventralen Körperfläche wegtritt, wo also die erstere im Ganzen einen Peritonealüberzug erhält; der so entstandene Blindsack wächst nun nach hinten in eine vorher gebildete leistenförmige Erhebung hinein bis zur Cloake, ohne dass sich dabei andere Elemente des Peritoneum als die zuerst eingestülpten betheiligen. Ganz ähnlich verhält sich nach Braun *Lacerta agilis*. Bei beiden erreicht die Tuba schliesslich die Cloake, hinten durchbohrt sie seitlich und ganz wenig nach vorn vom Wolff'schen Gang die Wand der Cloake, aber nur beim Weibchen, beim Männchen endet sie dicht vor der Cloake blind und scheint sich nie mit derselben zu verbinden.

Ueber die Entwickelung der bleibenden Niere verdanken wir Braun folgendes: Man hat bei der Entwickelung der Niere zweierlei zu unterscheiden, erstens die Bildung eines hinter den Segmentalorganen gelegenen, langgestreckten Zellenstranges und zweitens die Bildung des Ausführungsganges, des Harnleiters. Letzterer stammt nach Braun vom Wolff'schen Gang ab. Derselbe wuchert in eine langgestreckte zwischen Urwirbeln und Peritoneum gelegene Zellenmasse ein, die vorn an das hintere Ende der Urnieren anschliesst und hinten kurz vor der Cloake endet; Braun nennt diesen Theil „Nierenzellstrang". Eine genaue Untersuchung an Embryonen von *Lacerta* ergab, dass dieser Zellenstrang hinter der Urniere beginnend, von vorn nach hinten läuft und an einigen Stellen mit dem Peritoneum in Verbindung steht. Später wird die Verbindung des Nierenzellstranges mit dem Peritoneum völlig gelöst. Aussen um ihn lagert sich

eine Schicht von Zellen ab, die durch das Auftreten von feinen Fasern sich sehr bald als Bindegewebszellen kundgeben; es ist dies die Anlage der Nierenkapsel, die aber immer nur eine geringe Ausbildung erfährt.

Schon während des Entstehens des Nierenzellenstranges ist aus dem Wolff'schen Gang der Harnleiter hervorgesprosst und wuchert nach vorwärts in den Nierenzellstrang hinein und zwar ziemlich in dessen seitlichen Theil. Zuerst füllt die Nierenanlage, das ist Nierenzellstrang und Harnleiter, den Raum zwischen dem hinteren Ende der Urniere und der Cloake aus; sehr bald wächst aber das Ganze über die Urniere hinaus, so dass das hintere Ende dieser das vordere der Nierenanlage deckt. In den Nierenzellstrang eingedrungen entsendet nun der Harnleiter medial eine Anzahl blinder Sprossen, die ziemlich regelmässig hintereinander von der medialen Wand des Harnleiters abtreten und den Nierenzellstrang in Abtheilungen zerlegen. Gesondert aus diesen aus dem Harnleiter stammenden Sprossen resp. Kanälen, welche nach Braun wahrscheinlich die Sammelgänge bilden, entstehen im Nierenzellstrang und in dessen der Mittellinie zugewendeten Fläche eine Reihe von Bläschen, bei der Eidechse scheinen es vom Anfang an zwei, in der Mitte der Nierenanlage selbst drei Reihen zu sein; diese Bläschen, welche bald zu kleinen Beuteln auswachsen, indem sich ihre seitliche Fläche nach dem Harnleiter zu in einen Fortsatz auszieht, sind die Anlagen des eigentlichen secernirenden Theiles der Nieren, aus ihnen gehen die Malpighi'schen Körperchen und die gewundenen Harncanälchen hervor. Ein Theil der letzteren kann vielleicht auch selbstständig aus dem Nierenzellstrange entstehen, bei der grossen Menge von Canälen ist dies schwierig mit Bestimmtheit festzustellen.

Ueber die Urogenitalorgane von *Hatteria* verdanken wir Günther folgende Mittheilungen. Die Nieren liegen im hinteren Theil der Bauchhöhle innerhalb des Beckens. Sie sind abgeplattet, von einander vollständig getrennt und die linke ist bedeutend grösser und verschieden in Gestalt von der rechten. Jede Niere ist unvollständig in vier oder fünf Lappen getheilt, die eine sehr unregelmässige Form haben. Die rechte hat eine etwas länglich-ovale Gestalt, ohne vorspringende Höcker auf ihrer Oberfläche; die linke hat fast die doppelte Grösse der rechten und besitzt auf ihrer Vorderfläche einen höckerförmigen Anhang, welcher in dem Raume zwischen den beiden Sacralrippen lagert. Indem die Nieren sehr dicht bei der Cloake liegen, sind die Ureteren ausserordentlich kurz, jeder derselben mündet gemeinschaftlich mit dem Vas deferens seiner Seite auf eine Papille, die hinter der Schleimhautfalte liegt, durch welche die Cloake vom Enddarm getrennt wird. Die Harnblase ist bei *Hatteria* recht gross.

Die Hoden haben eine länglich-ovale Gestalt und liegen in der vorderen Hälfte der Bauchhöhle dicht nebeneinander. Das Vas deferens zeigt nur einen sehr wenig geschlängelten Verlauf. Am merkwürdigsten ist wohl die Angabe von Günther, dass bei *Hatteria* ein Copulationsorgan

fehlt. Sehr gross sind die Analdrüsen, grösser als bei irgend einem andern Saurier, sie zeichnen sich durch einen spongiösen Bau aus. Ueber die weiblichen Geschlechtsorgane liegen bis jetzt noch keine Angaben vor. —

Ueber die Entwickelung der Harn- und Geschlechtsorgane bei den Crocodilen verdanken wir Rathke folgendes: Die Urnieren stellen langgestreckte Massen dar, die an ihrer, dem Rücken zugekehrten Seite ziemlich stark convex, an der gegenüberliegenden Seite ein wenig concav sind; am meisten stimmen sie mit dem Wolff'schen Körper der Eidechsen und Vögel überein, indem sie nach erlangter grösster Ausbildung wie bei diesen Thieren, an ihrer convexen Seite das Aussehen von Spindeln haben, nicht aber wie es bei den Säugern der Fall ist, an ihrem hinteren Ende stumpf abgerundet sind. Der Ausführungsgang des Wolff'schen Körpers verläuft an der convexen Seite seines Organes beinahe über die ganze Länge desselben, wendet sich an dieser Seite schräge von vorn und aus der Nähe des stumpfen Randes nach hinten bis in der Nähe des scharfen Randes herum und geht hierauf über das ganze hintere Ende des Organes eine mässig grosse Strecke hinaus, um endlich in die Wandung der Cloake einzudringen. Die Canälchen des Wolff'schen Körpers kommen in einer ansehnlich grossen Zahl vor und gehen in einer Reihe hinter einander in den erwähnten Ausführungsgang über. Bei jungen Embryonen sind sie nur mässig stark geschlängelt, dagegen bei älteren, aber lange noch nicht reifen Embryonen von *Crocodilus acutus* und *Alligator sclerops* sehr stark geschlängelt und gewunden.

Indem die Wolff'schen Körper gegen das Ende des Fruchtlebens kleiner werden, schwinden und vergehen allmählich ihre Harncanälchen und zwar bei männlichen Embryonen viel rascher als bei weiblichen. Die Ausführungsgänge der Wolff'schen Körper werden bei den weiblichen Individuen gegen das Ende des Fruchtlebens zwar immer dünner, erhalten sich aber noch einige Zeit über das Fruchtleben hinaus und werden dann erst, und das zunächst von ihrem hinteren Ende aus, vollständig aufgelöst. Ob sie dagegen beim Männchen bestehen bleiben und sich in den Samenleiter umwandeln, konnte Rathke nicht verfolgen. Die im Verhältniss zu den Wolff'schen Körpern kleinen Nieren liegen zum Theil zwischen, zum Theil vor den Ossa ilei auf den Wolff'schen Körpern; in dem weiteren Verlauf des Fruchtlebens nehmen die Nieren nicht blos an und für sich, sondern auch im Verhältniss zu dem ganzen Rumpf bedeutend an Umfang zu, um die eingehenden Wolff'schen Körper oder ursprünglichen Harndrüsen ersetzen zu können. Dabei dehnen sie sich hauptsächlich allmählich immer weiter nach vorn aus und dies geschieht in einem solchen Grade, dass sie bald nach der Mitte des Fruchtlebens weit über die Mitte der Wolff'schen Körper hinaus nach vorne hin reichen. Noch später reichen die Nieren selbst ebenso weit nach vorn wie die noch weiter vorgeschrittenen Wolff'schen Körper. Die Nieren nehmen ferner im Verlauf des Fruchtlebens ansehnlich an Breite und Dicke zu, und behalten das Aussehen

einer unvollständigen Theilung in zwei Lappen, das die Nieren schon bald nach ihrem Entstehen darbieten, auch weiter und wohl für immer bei. Doch werden die beiden Längenfurchen, die dieses Aussehen verursachen und von denen die eine an der oberen, die andere an der unteren Seite einer jeden Niere verläuft, im Verhältniss zu ihrer Länge mit der Zeit ein wenig schmäler, wie auch vorn mitunter auf einer mässig grossen Strecke ganz verwischt. Die beiden Lappen, aus denen jede Niere besteht, behalten das Lagerungsverhältniss und das Grössenverhältniss, in denen sie gleich anfangs zu einander standen, im Wesentlichen bei; denn für immer reicht der innere Lappen über den äusseren mässig weit nach hinten hinaus, bleibt aber in der Regel schmäler als der äussere. Mehr als an Länge nehmen die Nieren nach Ablauf des Fruchtlebens an Dicke zu. Bei Crocodilen, die schon ein Jahr oder einige Jahre alt geworden, besitzen dann die Nieren nicht mehr weit vor der Mitte ihrer Länge, sondern ungefähr auf der Mitte selbst die grösste Breite und Dicke und gehen von da nach vorn schmäler und dünner aus.

Ein jeder von den beiden Lappen der Nieren hat anfangs eine ganz ebene Oberfläche. Später aber wird dieselbe sehr uneben, doch bei sehr verschiedenen Arten der Crocodile in sehr verschiedenem Grade. Hervorgebracht werden die Unebenheiten dadurch, dass die Substanz eines jeden der beiden Nierenlappen stellenweise wulstartig hervorwächst, wobei denn zwischen den sich bildenden Wülsten seichte und mehr oder weniger breite Furchen entstehen. Eine jede solcher Furchen stellt sich als die nach aussen liegende Seite einer Gruppe von Harncanälchen dar, die in Menge hinter und neben einander liegen, sich ganz nahe bei einander befinden. Die Furchen erscheinen bei einer näheren Untersuchung als die äusseren Ränder von eben so vielen mit Bindegeweben ausgefüllten Spalten, die sich zwischen jenen Gruppen der Harncanälchen befinden und tief in die Masse der Nieren eindringen. Die Zahl der angegebenen Windungen ist bei jugendlichen Crocodilen nach den verschiedenen Arten derselben sehr verschieden; bei den *Alligatoren* scheinen dieselben im Allgemeinen nicht in einer so grossen Zahl, wie bei den verschiedenen Arten der Gattung Crocodilus vorzukommen. Je nach den verschiedenen Arten der Crocodile beginnt an deren Nieren die Bildung der Windungen zu einer verschiedenen Zeit des Lebens.

Was den inneren Bau der Nieren anbelangt, so theilt Rathke darüber folgendes mit. In den Nieren sehr junger Crocodile kommen kleine Beutelchen vor, die sich allmählich in eben so viele Röhrchen, und diese in eben so viele Zweige des Harnleiters umbilden, von denen jeder eine bedeutende Menge Harncanälchen aussendet. Sämmtliche Zweige und ihre Harncanälchen liegen dann eine kürzere oder längere Zeit dicht neben einander. Später aber gruppiren und scheiden sie sich in der Art, dass die Harncanälchen je eines Zweiges — indem sich zwischen ihnen eine Spalte bildet — in zwei Schichten auseinander gehen, hingegen die einander zugekehrten Schichten zweier benachbarter Zweige beisammen

bleiben und ein Nierenblatt oder doch einen Theil eines solchen zusammensetzen. In alle entstehende Spalten der Nierenmasse senkt sich der fibröshautige Ueberzug der Nieren faltenartig hinein, bekleidet die Seitenflächen der sich bildenden Nierenblätter und giebt den Verzweigungen des Harnleiters, die in diesen Blättern ausgebreitet sind, eine Unterstützung. Ueber die histologische Structur der Crocodilen-Nieren liegen bis jetzt noch keine Angaben vor.

Die Harnleiter sind ziemlich weit, haben dicke, musculöse Wände und brauchen nur einen ziemlich kleinen Weg zu machen um zur Cloake zu gelangen. Dass sie vor Eintritt in dieselbe sich erweitern, wurde von Budge ebenso wenig als von mir selbst beobachtet.

Sie verbreiten sich mit vielen Zweigen in der Niere tief herein, und nehmen die Sammelröhrchen der Harncanälchen auf. Nach Budge's Angaben münden dieselben nicht in der Cloake, sondern in der hinteren Abtheilung des Enddarmes. Hiermit kann ich mich aber nicht einverstanden erklären. Bei *Crocodilus* findet man nämlich, dass die Ureteren wirklich in die Cloake einmünden, und zwar in einen ziemlich dünnwandigen Raum, der oben durch eine kräftige Ringfalte von dem Enddarm, unten ebenfalls durch eine Ringfalte begrenzt wird, welche den in Rede stehenden Raum von dem darunter gelegenen Abschnitt der Cloake, in welchem die Vasa deferentia ihre Ausmündung haben, trennt. (Vergl. hierzu Taf. CI. Fig. 1).

Nach Moore soll der Urin der Crocodile keine Spur von Harnstoff enthalten.

Männliche Geschlechtsorgane.

Nach den Angaben von Plumier und Descourtilz trifft man von *Crocodilus acutus* viel mehr weibliche als männliche Exemplare an. Ein solches Ueberwiegen des weiblichen Geschlechtes über das männliche findet nach Rathke wahrscheinlich auch bei anderen Arten von Crocodilen statt. Ausser der grossen Analogie in den Organisationsverhältnissen und den Functionen sämmtlicher Arten dieser Ordnung, deutet darauf einigermaassen auch der Umstand hin, dass Rathke unter 36 Exemplaren von verschiedenartigen Crocodilen, nur 3 fand, die männlichen Geschlechtes waren.

An der hinteren grösseren Hälfte eines jeden Hoden zieht nach Rathke (bei *Crocodilus acutus*) ein sehr schmaler, dünner und blendend weisser Nebenhoden entlang, der seiner ganzen Länge nach mit der äusseren Seite jenes Körpertheiles inniger vereinigt ist. Ueber seinen inneren Bau konnte Rathke keine befriedigende Kenntniss erlangen. Am hinteren Ende des Hodens ging er in den Samenleiter über. Dieser ist anfangs dünner als der Nebenhode, wird aber nach hinten allmählich etwas dicker, doch ist er selbst ganz hinten kaum zum sechsten Theil so dick, wie der Harnleiter kurz vor seinem Uebergang in die Cloake. Nach seinem Abgang von dem Nebenhoden verläuft er zuerst unter der

Niere, dann über diese hinaus neben dem gleichfalls über die Niere hinaus reichenden hinteren Theil des Harnleiters und ist sowohl an jene Drüse, als auch einigermassen an diesen Canal durch eine schmale Falte des Bauchfells angeheftet. Seinen Verlauf macht er ohne alle Schlängelungen und Windungen. Von den von Geoffroy St. Hilaire (Annales du Museum T. II) beschriebenen Samenblasen konnte Rathke nichts finden, und ich muss hierin diesem Autor vollständig beistimmen. Ueber die Ausmündung der Vasa efferentia in die Cloake wurde schon gehandelt.

Eierstöcke und Hoden liegen bei den Crocodilen anfänglich an der nach unten und innen gekehrten Seite der Wolff'schen Körper, es ist also sehr wahrscheinlich, dass sie an denselben auch entstehen. Nach der Geburt kommen die Eierstöcke, während die Ueberreste der Wolff'schen Körper bei den Weibchen gänzlich verschwinden, unmittelbar theils unter den Nebennieren, theils unter der Rückenwand des Leibes zu liegen. Die Form von länglichen und mässig breiten Platten, die sie gegen das Ende des Fruchtlebens erlangt haben, behalten sie auch noch ferner bei, werden aber im Verhältniss zu ihrer Länge und Breite dicker. Gleichzeitig nehmen die Furchen, die sich bei einigen Arten von Crocodilen schon gegen das Ende des Fruchtlebens an ihrer nach unten gekehrten oder freien Fläche bemerken lassen, bei anderen Arten aber erst später erhalten, nicht blos an Tiefe, sondern auch an Zahl zu, und es zeigen die Eierstöcke in Folge davon ein ähnliches gelapptes Aussehen, wie einige Zeit hindurch die gleichnamigen Organe bei Knorpelfischen, Schildkröten und Vögeln. Bei zunehmendem Alter, wenn in den Eierstöcken die Eier in bedeutenderer Zahl vorhanden sind, werden wahrscheinlich auch bei den Crocodilen jene Furchen ganz verstrichen und vertilgt.

Ueber den feineren Bau des Eierstockes und des Eileiters kann ich leider nichts genaues angeben; das mir zur Verfügung stehende Material war zu schlecht conservirt.

Den Bau der Cloake bei den Crocodilen hat Rathke genau untersucht. Dieselbe bildet einen mässig langen, einfachen Schlauch, der in einer Entfernung von seinem vorderen Ende am weitesten und daselbst beinahe noch einmal so weit als der Dickdarm ist, von da aus nach hinten allmählich etwas enger wird und von zwei Seiten, von rechts und links stark abgeplattet erscheint. Ihre Wand ist dünner als die des Dickdarms, zeigt aber dieselbe Zusammensetzung als dieser, indem sie auch eine aus longitudinalen und transversalen Muskelfasern bestehende Haut besitzt, von welchen Fasern die ersteren zu einer Schicht zusammengehäuft sind, die sich als eine gerade Fortsetzung der äusseren Muskelschicht des Dickdarms erweist und über den Ringmuskel des Dickdarms hinweggeht. Die Schleimhaut der Cloake bildet vor dem Geschlechtsgliede eine ziemlich lange und hohe Querfalte, die mit einer ihr ähnlichen zweiten und an der oberen Wandung der Cloake befindlichen zusammenhängt, indem beide mit ihren Enden in einander übergehen. Bei *Alligator palpebrosus* fand Rathke in derselben Gegend eine vollständige und

ziemlich dicke Ringfalte, wie auch hinter derselben an der oberen Wandung der Cloake eine noch dickere, halbe Ringfalte. Durch diese Falte wird nun die Cloake in eine vordere längere und eine hintere kürzere Hälfte geschieden. In der ersteren Hälfte bildet die Schleimhaut eine grosse Anzahl von kleinen, niedrigen Fältchen, die zum Theil zu Maschen verbunden sind. In der hinteren Hälfte der Cloake besitzt die Schleimhaut ein dickeres und härteres Epithel, ist an der Oberfläche glätter und lässt nur einige wenige Längsfalten bemerken.

Die Harnleiter münden in einer mässig grossen Entfernung von einander in die vordere Hälfte der Cloake und zwar da, wo die obere Wandung in die Seitenwandungen dieses Körpertheiles übergeht. Dagegen münden die Eileiter und die Samenleiter nahe bei einander in die hintere Hälfte der Cloake und zwar durch die untere Wandung derselben, kurz vor dem Geschlechtsgliede, wie ich dies ebenfalls schon angegeben habe. Ganz nahe dem After münden in die Cloake zwei ziemlich grosse Drüsen, die Rathke als Moschusdrüsen bezeichnet. Dieselben liegen ausserhalb des Beckens zwischen den Seitenwandungen der Cloake und einem, die ganze oben angegebene hintere Hälfte dieses Körpertheiles umfassenden, ziemlich dicken, breiten und aus quergestreiften Fasern zusammengesetzten Ringmuskel. Sie besitzen eine ovale oder elliptische Gestalt und münden gewöhnlich an ihrem vorderen Ende, seltener dicht hinter demselben mit einer kurzen und mässig weiten Spaltöffnung, die eine Richtung von vorn nach hinten hat. Zusammengesetzt ist ihre Wandung aus drei innig zusammenhängenden Häuten, die alle aus Bindegewebe bestehen und keine Muskelfasern enthalten. Die beiden inneren setzen in der hinteren grösseren Hälfte der Drüse Falten zusammen, die mit einander zu einem Netzwerk verbunden sind. Diese Falten haben ganz hinten in den Drüsen im Verhältniss zu ihrem Umfang eine beträchtliche Höhe, werden je weiter nach vorn immer niedriger, bis sie ganz verschwinden und schliessen Hohlräume von verschiedener Höhe ein, die sämmtlich mit ihrem offenen Ende gegen die Achse der Drüse gerichtet sind. Indem den Drüsenwandungen Muskelfasern fehlen, scheint eine Entleerung ihres Secretes nur durch eine Zusammenziehung des starken Ringmuskels der Cloake bewirkt zu werden.

Gewöhnlich sind die Cloakendrüsen prall angefüllt mit einer dicken, gelblichen Masse, die stark nach Moschus riecht.

Der hinter dem Beckenausgang gelegene Theil der Cloake besitzt eine anders beschaffene Muskulatur als der übrige oder vordere Theil der Cloake. Dieselbe besteht in zwei besonderen Muskelpaaren, die auch die Moschusdrüsen von aussen umfassen und deren Fasern quer gestreift sind. Die des einen Paares bilden einen ziemlich breiten und mässig dicken Ringmuskel, der zunächst dem After seine Lage hat, und durch ein kurzes fibröses Gewebe vorn an den hinteren Rand der Sitzbeine und die Symphyse derselben, hinten aber an das Ende des zweiten Processus haemalis inserirt. Zieht er sich zusammen, so wird die von vorn nach

hinten gerichtete Afterspalte, falls sie erweitert war, verengert oder völlig geschlossen. Die Muskeln des anderen Paares haben im Ganzen eine grössere Breite aber geringere Dicke und bilden zwei auf beiden Seitenhälften vertheilte Schichten, die den ganzen ausserhalb des Beckens gelegenen Theil der Cloake umgeben.

Ihre Bündel zeigen im allgemeinen eine Richtung von oben nach unten, und zwar die vordersten eine ziemlich senkrechte, die übrigen aber eine um so schrägere von oben nach unten und hinten, je weiter sie nach hinten liegen. An der oberen Seite der Cloake sind diese beiden letzteren Muskelschichten von ihrem vorderen bis beinahe zu ihrem hinteren Ende durch einen schmalen, sehnigen Streifen mit einander verbunden, ganz hinten aber sind sie in Gemeinschaft mit dem Ringmuskel der Cloake an dem zweiten Processus haemalis angeheftet. Zu Urtheilen nach ihren Anheftungen, vermögen sie den ausserhalb des Beckens gelegenen Theil der Cloake von unten nach oben zu verkürzen, dagegen die Afteröffnung seitwärts zu erweitern.

Copulationsorgane.

Joh. Müller (166) und Rathke haben sich eingehend mit dem Bau der Copulationsorgane bei den Crocodilen beschäftigt. Die Ruthe liegt gewöhnlich in der Cloake vollständig verborgen, hat mit ihrer Eichel eine Richtung nach hinten und bildet einen starken Bogen, dessen convexe Seite, an der sich eine Rinne befindet, der oberen Wandung der Cloake zugewendet ist. Man kann nach Rathke an der Ruthe zwei fibröse Stränge, (die nach ihm den Corpora cavernosa der Säugethiere entsprechen), ein Corpus cavernosum urethrae und eine von der Schleimhaut der Cloake herrührende Hautbekleidung unterscheiden. Die beiden fibrösen Stränge bilden zwei dicke Platten, die vom Sitzbein entspringen, bald zusammentreffen und darauf an ihren einander zugekehrten Rändern vollständig verschmelzen. Auf der Strecke, auf der sie mit einander verschmolzen sind, machen sie hauptsächlich den Schaft des Gliedes aus, werden bis in die Nähe ihres Endes allmählich dünner und schmäler und bilden zuletzt eine mässig lange Spitze, die in die Eichel zielmich tief hineindringt. Von der Stelle ihrer Vereinigung bis zu dieser Spitze sind sie so zusammengelegt, dass sie eine ziemlich tiefe, doch nur schwache Furche zwischen sich lassen, die der oberen Wandung der Cloake zugekehrt ist, und vorn, wo sie beginnt, die grösste Tiefe und Breite hat.

Cavernöses Gewebe ist nach Rathke in diesem Theil nicht enthalten. Dagegen ist die angegebene Furche, die bis zur kegelförmigen Spitze desselben reicht, nicht aber sich auf diese fortsetzt, ihrer ganzen Länge nach von einer dünnen Schicht cavernösen Gewebes ausgekleidet. Weiter nach hinten nimmt diese Schicht des cavernösen Gewebes, die ebenfalls eine Rinne bildet, an Masse und Umfang bedeutend zu, und theilt sich

in zwei auseinander gehende und der Form wie der Grösse nach verschiedene Platten, von denen sich die eine über der andern befindet. Diese Platten sind nun — wie Rathke behauptet, zusammen mit ihrem von der Schleimhaut der Cloake herrührenden Ueberzug als gleichbedeutend mit der Eichel der Säugethiere zu halten. Die obere von ihnen geht in der verlängerten Richtung der angeführten Schicht des cavernösen Gewebes fort und ist so zusammen gelegt, dass sie gleichfalls eine Rinne bildet, die sich als das Ende der von jener Schicht des cavernösen Gewebes gebildeten Rinne darstellt. Ihre Dicke und Breite ist nur gering und gegen ihr Ende wird sie immer dünner und schmäler (Taf. XCIX. Fig .5 e). Im Verein mit ihrer sehr dünnen Hautbekleidung hat sie eine solche Form, dass Joh. Müller (166) sie mit dem vorspringenden Theile einer Dachrinne, Rathke dieselbe mit der Schneppe einer Kanne vergleicht. Den weichen und sehr biegsamen Endtheil der Ruthe nennt Rathke daher die Eichelschneppe. Die andere oder untere der beiden Platten, in die das cavernöse Gewebe der Ruthenrinne nach hinten ausgeht, besteht aus zwei dreieckigen Seitenhälften, die an der Basis der Eichelschneppe schmal beginnend, nach hinten nicht unbedeutend an Dicke zunehmen, mit ihrem nach unten gekehrten Rande sich dem kegelförmigen Ende, in welches der fibröse Antheil der Ruthe ausgeht, anschliessen und an dem dünneren Ende dieser Spitze zusammenkommen und verschmelzen. Im Verein mit diesem kegelförmigen Ende bilden sie ein nach oben schaufelförmig zusammengerolltes Blatt, das viel grösser als die Eichelschneppe ist, aber gleichfalls auf seinen beiden Seiten einen Ueberzug von der Hautbedeckung der Ruthe besitzt (Vergl. Taf. XCIX Fig. 5). Rathke nennt diesen Theil das Eichelblatt. Wo die Eichelschneppe und das Eichelblatt von dem Schaft der Ruthe abgehen, sind beide an ihren Seitenrändern eine mässig lange Strecke gleichsam verschmolzen, wodurch zwischen den beiden Theilen der Eichel, wo sie von dem Schaft der Ruthe abgehen, eine Höhle hervorgebracht worden, die je mehr nach hinten (gegen das Ende der Eichel) desto weiter ist und einigermaassen die Form eines Trichters zeigt. Eine breite mittlere Hautfalte theilt diese Höhle in zwei gleiche Seitenhälften.

Die Eichel ist bedeutend kürzer als der Schaft der Ruthe. Der Ueberzug, welchen die Ruthe von der Schleimhaut der Cloake erhalten hat, ist viel dünner als an der Wandung der Cloake, am dünnsten aber in der Rinne der Ruthe bis an das Ende der Eichelschneppe hin. Auf die Eichel geht er vor dem Schaft, ohne eine Vorhaut zu bilden, geradesweges über.

Die Schenkel der Ruthe sind mit den Sitzbeinen, neben ihrer Symphysis verwachsen. Mit der Wurzel der Ruthe ist der vorderste Theil des stark entwickelten Ringmuskels der Cloake, durch eine beträchtlich grosse Masse fibrösen Gewebes innigst verbunden (Taf. XCIX. Fig. 5 f). Muskeln aber, die nur allein dem Geschlechtsgliede angehören, fehlen nach Rathke.

Von der rechten und linken Seite erscheint die Ruthe mehr oder weniger abgeplattet, besonders bei *Alligator lucius*, weniger bei *Crocodilus acutus*.

Bei der Begattung der Crocodile wird ihre Ruthe wahrscheinlich, wie Rathke vermuthet, gerade gestreckt. Wodurch dies aber geschieht ist schwer zu sagen, da die paarigen Corpora cavernosa penis nur aus einem dichten fibrösen Gewebe bestehen, die Schicht cavernösen Gewebes aber, welche die Ruthenrinne auskleidet, nur sehr dünn ist. Aus der Cloakenöffnung tritt dabei das Glied, wie es den Anschein hat, nur wenig weit hervor, denn obgleich die Eichel durch eine stärkere Anfüllung mit Blut ziemlich verlängert werden kann, sind doch die paarigen Corpora cavernosa penis keiner erheblichen Verlängerung fähig.

Die Clitoris ist bei den weiblichen Crocodilen, wenn sie über das Fruchtleben hinaus gelangt sind, zwar sehr viel kleiner als die Ruthe männlicher Exemplare von gleichem Alter, doch nach Rathke's Angaben, bei verschiedenen Arten dieser Thiere von einer verhältnissmässig sehr verschiedenen Grösse. Gebildet ist sie völlig nach dem Typus des männlichen Geschlechtsgliedes dieser Thiere. Man kann daher an ihr zwei paarige fibröse, zum Theil mit einander verschmolzene und zu einem Halbcanal zusammengebogene Platten, eine dünne, denselben auskleidende Schicht von cavernösem Gewebe, eine Eichelschneppe, ein Eichelblatt und ein zwischen diesen Theilen der Eichel ausgespanntes Frenulum unterscheiden. Die Furche der Clitoris ist im Ganzen ziemlich tief bei einer nur geringen Breite. Ihr immer schaufelförmiges Eichelblatt hat eine geringere Länge als die Eichelschneppe und ist im Verhältniss zu dieser selbst bei ziemlich grossen Exemplaren schmäler und dünner, als bei gleich grossen männlichen Crocodilen an der Ruthe.

Das Geschlechtsglied der weiblichen, wie der männlichen Crocodile ragt in der frühen Zeit des Fruchtlebens, wie das der Schildkröten, aus der Cloake durch den After hervor und wird erst späterhin, jedoch schon lange vorher, ehe der Embryo das Ei verlässt, in die geräumiger gewordene Cloake scheinbar hineingezogen; eigentlich aber von derselben, indem er in seiner Vergrösserung hinter ihr zurückbleibt, völlig überwachsen. Auch hat es nach Rathke allem Anschein nach, bei beiden Geschlechtern einige Zeit nicht blos eine gleiche Form, sondern auch eine gleiche relative Grösse.

Circulations-Organe.

Blut- und Lymphgefässsystem. — Blutgefässdrüsen. Blutgefässsystem. Herz.

Literatur.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch zu erwähnen:

(182) **Panizza.** Sulla Struttura del cruore e della circolazione del sangue del Crocodilus lucius. Bibliotheca italiana LXX. 87.

(183) **Bischoff.** Ueber den Bau des Crocodilherzens, besonders von *Crocodilus lucius;* in: Joh. Müller's Archiv. 1836.

(184) **Duvernoy.** Note sur la structure du coeur des Crocodiliens; in: Journal de l'Institut. 1838.

(185) **Vrolik.** Sur le coeur du Caiman à museau de Brochet *(Crocodilus lucius);* in: Het Institut 1841.

(186) **E. Brücke.** Beiträge zur vergl. Anatomie und Physiologie des Gefässsystemes der Amphibien; in: Denkschriften der Wiener Akademie. 1852.

(187) **Corti.** De systemate vasorum *Psammosauri grisei* 1853.

(188) **Rathke.** Untersuchungen über die Aortenwurzeln der Saurier; in: Denkschriften Wiener Akademie. 1857.

(189) **G. Fritsch.** Zur vergleichenden Anatomie der Amphibienherzen; in: Reichert und Dubois Reymond's Archiv. 1869.

(190) **Sabatier.** Etudes sur le coeur et la circulation centrale dans la Série des Vertébrés; in: Ann. des Sc. nat. zool. Série 5. T. 18. 1873.

(191) **Sabatier.** Observations sur les transformations du Système aortique dans la Série des Vertébrés; in: Ann. des Sc. nat. zool. Série 5. T. 19. 1874.

Ueber den Bau des Herzens und den Ursprung der grossen Gefässe bei den Sauriern und Crocodilen, wohl eines der meist complicirten und schwierigst zu verstehenden Organsysteme der Reptilien, verdanken wir Rathke (188) und Brücke (186) prächtige und sehr ausführliche Untersuchungen, doch haben die des erstgenannten Forschers — besonders was die Vertheilung der grossen Gefässe angeht — durch die höchst bedeutenden Mittheilungen von Fritsch 189 sehr wichtige Verbesserungen erhalten und sind auch die Angaben Brücke's durch ihn in mancher Beziehung ergänzt.

Wie bei den Schildkröten besteht das Centralorgan des Blutkreislaufes, das Herz, stets aus dem in zwei Abtheilungen getrennten Atrium, welches den Uebertritt des Blutes von einer zur anderen Seite nicht mehr gestattet. An dies Atrium schliesst sich ein cavernöser Ventrikel mit zum Theil noch rudimentärer Scheidewand aus verflochtenen Trabekelsystemen, welche sich nur bei den Crocodilen, wenigstens in gewissem Sinne zu einer vollständig dicht absperrenden Schicht schliessen. Aus dem Ventrikel geht sowohl bei den Sauriern als bei den Crocodilen ein cylindrischer Abschnitt hervor, der durch ein oder mehrere Scheidewände in verschiedene Blutbahnen getheilt ist und den sogenannten Truncus oder Bulbus arteriosus

bildet. Ueber die verhältnissmässige Grösse des ganzen Herzens und seine Lagerung, sowie über die Haupt-Gefässstämme verdanken wir besonders Rathke (188) ganz ausgezeichnete und sehr ausführliche Untersuchungen. Bei den meisten Schuppeneidechsen liegt es sehr nahe am Halse, im Allgemeinen kann man sagen, dass es je tiefer (das Thier in der aufrechten Stellung gedacht) herabrückt, je vollkommener das Thier ausgebildet ist. So zeichnet es sich, wie wir schon gesehen haben, bei den Schildkröten, deren Gefässsystem einen hohen Grad der Ausbildung zeigt, durch seinen tiefen Stand aus und ebenso tief liegt es auch bei den Crocodilen, bei welchen nach Trennung der Bauchrippen vom Brustbeine dasselbe vom unteren (hinteren) Ende dieses Knochens aus in seiner grössten Ausdehnung frei gelegt werden kann, ohne mehr als die knorpeligen Theile des Sternum zu trennen; ähnlich ist das Verhalten bei den langgestreckten Varanen und dann folgen erst die eigentlichen Eidechsen, unter welchen es bei denen mit kurzem Hals unmittelbar an die Kehle grenzt, stets jedoch wenigstens zum grössten Theil der oberen (vorderen) Platte des Brustbeins dicht anliegend. Wo dieser Knochen sich verkürzt, wie bei den *Scincoiden*, *Pseudopus* u. A., folgt das Herz demselben, indem es weiter nach dem Halse zu hinaufrückt, jedoch in sehr verschiedenem Grade, wie besonders Rathke durch genaue Messungen festgestellt hat: Abweichend von der allgemeinen Regel sind nach Fritsch's (189) Angaben nur die Wirtelschleichen, welche den Uebergang zu den Schlangen bilden und dies auch durch die tiefe Lagerung des Herzens bekunden.

Nach Eröffnung des festen Pericardium liegt der Ventrikel frei zu Tage, welcher durch die Einstülpung des Herzbeutels sowohl oben am Ausgang des Truncus arteriosus, als auch in vielen Fällen am Apex an den parietalen Theil befestigt ist. Wenn auch höher gelegene, anderweitige Anheftungen unter die pathologischen Gebilde zu rechnen sein dürften, so erscheint doch das Ligament an der Spitze bei Crocodilen (*Alligator lucius*) und Eidechsen, zwar nicht durchgängig, aber doch in den einzelnen Species so regelmässig und ist meist so kräftig entwickelt, dass es besondere Beachtung verdient.

Zuweilen verläuft durch dasselbe, wie bei einzelnen Schildkröten, sogar ein Gefäss, so z. B. bei *Alligator lucius* nach Fritsch; als Regel lässt sich indessen ein solches Verhalten nicht nachweisen.

Das Ligament selbst wurde von Fritsch öfter aufgefunden, als dass es fehlte (bei den *Monitoren*, *Hydrosaurus* und *Psammosaurus* findet es sich z. B. nicht) und es verhält sich in allen Fällen im wesentlichen gleich. Ueberall hat das Band einen solchen Ursprung und Insertion, dass es die Spitze des Ventrikels in ihrer Lage sicherte, und wo dieselbe die Wendung nach rechts nahm, war es ebenfalls demgemäss mehr der rechten Seite angeheftet.

Es scheint das Fixiren des Apex in der That Zweck des Bandes zu sein, wofür auch der Umstand spricht, dass es unter den Schlangen, bei

denen durch die langsam abwärts rückende, bedeutende Ausdehnung des Oesophagus während des Schlingens das Herz starke Verschiebungen machen muss, eine ähnliche Bildung nicht vorkommt. Fritsch nennt dies Band, wie auch schon bei den Schildkröten erwähnt ist, das Gubernaculum cordis.

Die allgemeine Form des Körpers ist nicht ohne Einfluss auf die des Herzens, indem die langgestreckten Familien in der Regel diese Streckung auch in der Bildung dieses Organes erkennen lassen, was indessen meist dem Ventrikel nur in geringerem Maasse zukommt, als den übrigen Abtheilungen. So sehen wir in Gegenüberstellung mit den Schildkröten, dass bei den Crocodilen, mit dem Auftreten eines cylindrischen Körpers, sich auch der Ventrikel rundet, die Länge überwiegt die Breite und ein Apex wird deutlich, wenn auch immer noch ziemlich rundlich. Die Monitores, welche im Aeusseren so sehr an die Crocodile erinnern, zeigen auch durch die Bildung des Herzens einen hohen Grad von Verwandtschaft. Die Gestalt des Ventrikels besonders ist — nach Fritsch's Angaben — dem der letztgenannten Thiere ebenso ähnlich, wie sie von der der übrigen Eidechsen in auffallender Weise abweicht. Sowohl *Hydrosaurus* als *Psammosaurus* zeigen einen rundlichen Ventrikel und beim letzteren ist der Apex sogar noch weniger ausgebildet, als bei den Crocodilen; für die echten Eidechsen aber, besonders die Lacertinen, ist das scharfe Vortreten desselben charakteristisch. Der steile, rechte Rand des Ventrikels wird gegen die Herzspitze hin concav und vereinigt sich mit dem linken in regelmässiger Krümmung herabsteigenden zu einer deutlichen Spitze, welche bei einigen (z. B. *Lacerta*) quer abgestumpft erscheint.

Bei den Species, welche sich durch den sehr langgestreckten Körper und das Verkümmern der Extremitäten den Schlangen nähern, kommt auch in der Herzbildung eine solche Annäherung vor. Dasjenige von *Pseudopus Pallasii* stimmt zwar in der Wölbung mit den *Lacertae* überein, lässt aber durch die wenn auch geringe Streckung des Ventrikels in die Länge, sowie durch das Fehlen des vortretenden Apex eine solche Tendenz erkennen; auch überragt die linke Hälfte die entgegengesetzte nach oben (vorn) zu mehr, als es sonst bei den Eidechsen der Fall ist.

Ueber dem Ventrikel wird im Pericardium die den Vorhöfen zugehörige Abtheilung sichtbar, welche eine häutige, sehr elastische Beschaffenheit zeigen, in Bezug auf Gestalt, Grösse und Lagerung aber sehr variiren.

Die Verlängerung der inneren und besonders der unteren Ecke des rechten Vorhofes, welche besonders bei den Crocodilen (*Alligator lucius*) und bei den Monitoren deutlich ausgeprägt ist, bleibt dann auch bei den Eidechsen bemerkenswerth, hier behält aber der linkseitige seine unregelmässig vierkantige Gestalt in den meisten Familien in sehr auffallender Weise (bei *Uromastix spinipes*, *Lacerta ocellata*, *Chamaeleo vulgaris*, *Pseudopus Pallasii*) im schroffen Gegensatz zu dem stark abgerundeten rechtseitigen,

welcher bei vielen Arten den andern an Ausdehnung nicht in der gewöhnlichen Weise überragt, sondern nahezu dieselbe Grösse hat. Zwischen den nach links und rechts auseinander weichenden, arteriellen Gefässen findet sich hier eine sonderbare Hervorwölbung, welche durch eine Ausstülpung des rechten Vorhofes bewirkt wird. Fritsch fand dieselbe bei *Chamaeleon* am auffallendsten entwickelt, doch auch *Uromastix* zeigte dieselbe Bildung, wenn auch weniger prominent, ebenso *Lacerta*. *Pseudopus* liess Nichts davon erkennen.

Der gemeinsame Ursprung der grossen arteriellen Gefässe, die letzt zu nennende Abtheilung des Amphibienherzens, erscheint als ein dicker, strangförmiger Körper, ausgehend vom oberen Rande des Ventrikels in seiner rechten Hälfte, scheidet in der vorderen Ansicht die Vorhöfe und spaltet sich dann an der Stelle, wo das parietale Pericardium in das viscerale übergeht, in mehrere Stämme, welche nach links und rechts auseinander weichen. Dieselbe bildet bekanntlich den Truncus arteriosus. Nicht injicirt lässt derselbe kaum ahnen, welch' ein umfangreiches Organ in ihm vorliegt; prall gefüllt schliesst er den Zwischenraum der Vorhöfe und giebt dem Herzen erst die vollständige, abgerundete Form. Der Umfang ist besonders bei den Crocodilen viel grösser als die Summe der aus ihm hervorgehenden Gefässe, und es ist schon desshalb unstatthaft, ihn für weiter nichts zu halten, als für eine Verschmelzung der Arterien, bei den Eidechsen dagegen erscheint er viel weniger voluminös.

Betrachten wir jetzt die verschiedenen Abtheilungen des Herzens etwas ausführlicher und fangen wir mit dem Ventrikel an. Untersucht man genauer den Querschnitt der Ventrikelbasis beim Säugethier, so ergiebt sich schon hier, dass der linke Ventrikel sein Ostium arteriosum bekanntlich nach rechts hinüber schiebt, so dass der Eingang zur Aorta hinter dem Conus arteriosus der Pulmonalis zu liegen kommt. Ein entsprechender Durchschnitt des Crocodilenherzens zeigt nach Fritsch ein ähnliches Verhalten, nur greift der Ursprung der rechten Aorta noch etwas mehr nach rechts herüber und zieht also bei dem der Pulmonalis vorbei. Ein Querschnitt durch den mittleren Theil der Atrien (vergl. Taf. CIII. Fig. 1) ergiebt dem entsprechend den durchschnittenen Stamm der Pulmonalis links, den der rechten Aorta rechts gelagert, während ein Querschnitt durch den dicksten Theil des Ventrikels (vergl. Taf. CIII. Fig. 2) eine schräg von vorn links nach hinten rechts verlaufende Scheidewand erkennen lässt, welche besonders im obersten Theil eine so starke quere Drehung erleidet, dass man für diesen Abschnitt des Ventrikels mit grösserem Rechte von einer vorderen und hinteren, als von einer rechten und linken Abtheilung sprechen kann.

Geht man nun abwärts in der Vergleichung, so zeigt sich zunächst bei *Psammosaurus griseus* (Taf. CIII. Fig. 3) in schlagendster Weise dieselbe Anordnung eines schräg verlaufenden Trabekelsystemes und dieselbe Lagerung der Arterienursprünge. Weiterhin in der Familie der Eidechsen (Taf. CIII. Fig 4. 5. 6.) werden die Durchschnitte des Ven-

trikels weniger deutlich, aber die Gefässstämme lagern noch genau in derselben Weise.

Die Hauptanlage des arteriellen Ventrikels (linke, hintere Abtheilung) ist bei allen in grösserer oder geringerer Ausdehnung von starken Trabekelsystemen durchsetzt; die Anordnung dieser Trabekel ist aber eine sehr verschiedene, bei den Eidechsen z. B. verflechten sie sich stark untereinander. Stets findet sich an der Basis des Ventrikels eine gemeinsame Höhle, nach welcher hin die grösseren Alveolen der Trabekelsysteme münden, welche ausserdem stets auch untereinander communiciren. Wichtiger aber als die Ausdehnung der Trabekelsysteme ist der besondere Zug, welchen dieselben nehmen. Einmal ziehen dieselben in gerader Richtung nach oben gegen die Scheidewand der Atrien hin, dann aber entwickelt sich aus der unteren Hälfte des Ventrikels ein Zug, der schräg nach hinten rechts aufsteigt und sich in der hinteren rechten Wand des Ventrikels verliert. Verfolgt man mit dem Auge dieses System in seinem Verlauf nach oben, so wird man direkt in die Einmündung der rechten Aorta geführt, es entspricht also in seinem oberen Theil einem Conus arteriosus des genannten Gefässes. Nach rechts zieht seine Begrenzung zum Rande des Ventrikels in einem Bogen, welcher seine Concavität dem gleich zu beschreibenden Conus arteriosus der Pulmonalis zukehrt; das besprochene Trabekelsystem, welches besonders bei Schlangen und Schildkröten deutlich ausgeprägt ist, ist auch bei den Eidechsen noch nachweisbar, die geringe Ausdehnung der rechten vorderen Ventrikelhälfte macht aber den oberen Verlauf zu einem sehr kurzen und daher weniger deutlichen.

Man darf nun fragen, was bleibt für den rechten Ventrikel, wenn sich der linke bis zur hinteren rechten Ecke des Ganzen ziehen soll? Und Fritsch antwortet darauf, die vordere rechte Abtheilung, welche sich an der Bauchseite bis gegen der Mittellinie erstreckt, deren Conus arteriosus aber wie beim Crocodil vor dem analogen Theil des linken Ventrikels liegt.

Betrachtet man den rechten Ventrikel auf Längsschnitten, so bemerkt man einen nach unten rechts abwärts steigenden Canal und ein anderes canalartiges System von Lücken rechts oben, welches letztere gegen das zweite Drittel des Randes auszulaufen scheint; beide Canäle sind oben durch eine schräg nach links aufsteigende Leiste, die sogenannte Muskelleiste der Autoren, so getrennt, dass man vielleicht eine obere und untere Zelle, in den beiden Abtheilungen erkennen kann, wie dies von Brücke (186) und Corti (187) gethan wird. Querschnitte zeigen jedoch nach Fritsch, dass eine derartige obere und untere Zelle in der That nicht vorhanden ist und alle auf diese Trennung basirten Theorien unhaltbar sind. Nach ihm erkennt man am querdurchschnittenen Herzen einen gleichmässig von rechts unten nach oben und etwas nach links aufsteigenden Canal, welcher den Apex nicht ganz erreicht, nach oben aber auf der erwähnten rinnenartigen Leiste sich direkt zur Pulmonalis begiebt. Die Weite dieses Canals (Canalis pulmonalis ventriculi) ist geräumig

bei den *Varanen*, eng dagegen bei den Eidechsen, im allgemeinen scheint er bei den höher organisirten Formen bedeutender entwickelt als bei den niedriger stehenden.

Hinter der Stelle, wo die Muskelleiste verschwindet, wird ein halbmondförmiger Ausschnitt sichtbar, welcher die Einmündung des Atrium dextrum markirt, dessen Strom sich also direkt gegen die Rückseite der Leiste wendet und in dem vorgebildeten Canal daran abwärts steigt.

Am rechten mehr zurücktretenden Rande der Muskelleiste erscheinen oben die Ausläufer des bei Besprechung des linken Ventrikels erwähnten Trabekelsystemes und vervollständigen hier durch ihre zeitweise Anlagerung den Abschluss des Pulmonalcanales; es wird dadurch eine weitere Grenze dieser Kammerabtheilung kenntlich, und bezeichnet die Sonderung des Spatium interventriculare der Autoren.

Beim Crocodil existirt ein Vorsprung in der rechten Kammer, der zur Pulmonalis hinaufleitet, oben mit dem Septum ventriculorum verschmilzt und den links unten lagernden Theil des Ventrikels nur unvollkommen von dem obern rechten trennt. Dann erkennt man nach Fritsch durch Vergleichung mit den anderen Reptilien die unvollkommen mit dem Septum verwachsene Muskelleiste anderer Genera, den Conus arteriosus der Pulmonalis. Von grosser Bedeutung ist weiter die enge Verbindung der linken Aorta mit der Lungenarterie bei den Crocodilen, wie Owen dies schon nachgewiesen hat; auch bei den Herzen mit unvollständiger Trennung der Kammern ist die Anlagerung noch ebenso deutlich, so dass, wie Fritsch hervorhebt, ein zur Pulmonalis aufsteigender Blutstrom leichter in die linke Aorta abweicht, als ein zur rechten aufsteigender, oder die linke Aorta stellt wenigstens ein völlig neutrales Gebiet zwischen den beiden andern arteriellen Ostien dar.

Wenn man sich die Gesammtheit der arteriellen Ostien etwas weiter nach rechts verschoben denkt, ohne ihre relative Lagerung zu verändern, indem die beschriebenen Anlagen der Coni ihnen in gleicher Weise folgen, so verschwindet auch die letzte Schwierigkeit, um die Ventrikelgrenze im oberen Drittel, wo eine Kreuzung des absteigenden venösen und aufsteigenden arteriellen Blutstromes stattfinden muss, festzustellen. Es rückt dann der Ursprung der rechten Aorta vor das rechte venöse Ostium, die Anlagen der Coni verschmelzen zum Theil mit der sich erhebenden Scheidewand, und der früheren Kreuzung der beiden Blutströme entspricht nur noch eine sagittale Drehung der entstandenen, vollständigen Scheidewand. Man erhält so einen vorderen rechten Ventrikel mit Pulmonalis, linker Aorta und Spatium interventriculare (abgegrenzt durch den nach links hinüber gezogenen, unvollständig verschmolzenen Conus arteriosus der Pulmonalis), in dem das Ostium venosum nach hinten und rechts gelagert ist, wie es thatsächlich im Herzen des Crocodils erscheint. Der linke Ventrikel hat ebenfalls sein Ostium venosum und arteriosum, der verkürzte Conus des letzteren erinnert an der ursprünglichen Lage des Ostium aorticum neben und nicht vor dem Ostium venosum dextrum.

Bei allen Reptilien findet man zwischen Vorhof und Ventrikel jederseits eine grosse, membranöse Klappe, welche ausgeht von der Basis des Ventrikels, wo derselbe an die Scheidewand der Atrien stösst, eine nach aussen und unten gerichtete schiefe Ebene mit ausgeschnittenem Rande darstellend, deren vordere und hintere Zipfel sich an kurze, ebenso gerichtete Papillarmuskeln heften. Indem die Ansätze und Wirkungslinien dieser Muskelzüge rechter und linker Seite stark divergiren, dürfte dadurch, nach Fritsch, in den meisten Fällen ein Zusammenschlagen der beiderseitigen Klappe nach unten vollständig zur Unmöglichkeit werden. —

Bei den Eidechsen rücken die freien Ränder der Klappe einander sehr nahe, dennoch wirken die queren Ansatzpunkte einer Berührung der Klappenränder stark entgegen und ausserdem ist die Herzhöhle zu gross, als dass die Klappen während der Diastole dieselbe in zwei Hälften theilen könnten.

Am ausgebildetsten erscheinen die genannten Klappen bei den Crocodilen und hier allein darf man nach Fritsch von zwei Zipfeln derselben sprechen, doch ist auch bei ihnen der innere, der Vorhofscheidewand entsprechende, bedeutend stärker und hält dieselbe Richtung nach abwärts mit leichter Drehung nach hinten ein. Am linken Ostium venosum sind beide Zipfel weniger an Grösse verschieden als am rechten, wo der äussere eine etwa halb so lange Membran darstellt, welche den Verschluss durch den inneren nur vervollständigt (vergl. Taf. CIII. Fig. 1).

Die Vorhöfe. Bei allen Reptilien ist eine vollkommene Vorhofscheidewand vorhanden, von den beiden Atria erhält das linke durch seine geringere Ausdehnung und Lage gewöhnlich meist eine dem rechten untergeordnete Stellung angewiesen. Die Pulmonal-Mündung ist immer klappenlos. Meist vereinigen sich die Lungenvenen in grösserer oder geringerer Entfernung von der Einmündungsstelle zu einem gemeinsamen Stamm; ziemlich lang ist dieser Stamm bei den Eidechsen, kurz dagegen bei den Crocodilen.

Die Einmündung der Körpervenen in das rechte Atrium liegt derjenigen der Lungenvenen benachbart, häufig nur durch die Scheidewand davon getrennt und ist stets charakterisirt durch eine stark ausgebildete Klappe, welche der Valvula Eustachii höherer Thiere entspricht.

Der ganze Raum, welchen die Valvula Eustachii der Quere nach durchmisst, bis zum Septum atriorum mit dem Ostium venosum ventriculi nach unten, lässt sich bei den Crocodilen besonders deutlich und mit grosser Schärfe von dem übrigen Theile des Vorhofes abgrenzen (vergl. hierzu Taf. CIII. Fig. 1). Die Anlagerung der Sinus venosi auf der hinteren Seite und die des Truncus arteriosus auf der vorderen verdeckt die Trennung beider Abtheilungen bei den meisten Reptilien so vollständig, dass man die Grenze äusserlich nicht sicher feststellen kann, selbst bei den Crocodilen, wo hinten wenigstens eine tiefe Furche (Taf. CIV. Fig. 1) die Trennung markirt, sieht man vorn in der That nur die Auriculae, doch lehrt der Durchschnitt auch die vordere Grenze (vergl. Taf. CIII. Fig. 1).

Entsprechende Durchschnitte der Vorhöfe bei Eidechsen lassen das beschriebene Verhalten der beiden Abschnitte in derselben Weise erkennen, wie bei den Crocodilen, wenn es auch nicht so scharf markirt ist (Taf. CIII. Fig. 7).

Truncus arteriosus. Die gleich zu beschreibenden grossen Gefässe vereinigen sich bei allen Reptilien an der Stelle, wo der parietale Theil des Herzbeutels in den visceralen übergeht, oder eine geringe Strecke innerhalb dieser Stelle zu dem Truncus (Bulbus) arteriosus. Sie sind von da ab untrennbar mit einander verwachsen und theilweise verschmolzen; wie aber schon äusserlich an diesem Organ durch Furchen das Fortbestehen einzelner Blutbahnen kenntlich ist, so ergiebt auch die innere Untersuchung die Trennung durch Scheidewände in gewisse Abtheilungen.

Bei sämmtlichen Reptilien wächst die bei den Amphibien bereits angedeutete Scheidewand des Truncus in zwei Schenkel nach vorn aus und bildet so durch Anheftung an die äussere Wandung einen besonderen Canal für die linke Aorta.

Diese ihrem Ursprunge wie dem Verlaufe nach so merkwürdige linke Aorta ist, wie Fritsch wohl mit Recht hervorhebt, das durchgreifendste Merkmal für sämmtliche Reptilien und wenn man durchaus im Circulationsapparat nach trennenden Momenten der Reptilien von den Amphibien sucht, wie Fritsch angiebt, der einzige stichhaltige Unterschied.

Lässt man die linke Aorta im Crocodilherzen obliteriren, so entspricht der Apparat dem der Vögel, bleibt sie in ihrem Ursprung unvollständig abgesondert oder gar nicht getrennt, so führt dies Verhalten durch die Batrachier zu den Fischen.

Durch die Rückbildung der Musculatur des Bulbus erhält man einen Truncus arteriosus, der keine selbständigen Contractionen mehr ausführt und also auch am oberen Ende keiner Klappen bedarf. Am Ursprung aus dem Ventrikel bleiben sie bestehen und stellen durchgängig zwei Semilunarklappen dar, welche symmetrisch durch das Lumen ihrer Gefässabtheilung gespannt sind. Wenn oben angegeben wurde, die Trennung der Ventrikel bei den Crocodilen sei nur in gewissem Sinne vollständig, so geschah dies im Hinblick auf diese über die Semilunarklappe verlegte Communicationsöffnung beider Blutbahnen, welche bemerkenswerth erscheint als der deutlichste Beweis, dass eine völlige Sonderung des grossen und kleinen Kreislaufes auch bei keiner Abtheilung der Reptilien zulässig ist.

Diese eigenthümliche Oeffnung, welche zuerst von Hentz (Some observ. of the Anat. and Phys. of the Alligator of North America; in Transact. Americ. Phil. Society 1825) dann von Panizza (182) beschrieben und nach letzterem benannt worden ist, wurde später von Bischoff (183), Vrolik (185) und Brücke (186) mit besonderer Wichtigkeit behandelt, welche in ihr die merkwürdigste Eigenthümlichkeit der Circulation dieser Thiere erkannten, indessen wird nach Fritsch (189) die Wirkung der Einrichtung doch keine andere sein, als die einer unvollständigen Scheidewand des Ventrikels, wie sie allen übrigen Reptilien zukommt.

Während Bischoff es in seiner Abbildung als eine leicht zugängliche Oeffnung darstellte ging Duvernoy (184) sogar so weit, zu behaupten, sie schlösse sich ganz bei vorgerücktem Alter; Vrolik gebührt somit das Verdienst, die Angabe auf das richtige Maass zurückgeführt und auf das Uncorrecte in der Bischoff'schen Figur aufmerksam gemacht zu haben (vergl. für Gestalt und Stellung der Semilunarklappen Taf. CIII. Fig. 1 und Taf. CIV. Fig 2).

An dem Ausgang des Truncus arteriosus der Crocodile kommen zwei eigenthümlich gebildete Knorpelplättchen als Einlagerung der Wandung vor mit Fortsätzen, die Stützpunkte der Klappen abgeben.

Vertheilung der grossen Gefässe. Aus dem Truncus oder Bulbus arteriosus gehen, wie schon hervorgehoben, sämmtliche Arterienstämme hervor; um aber ihr eigenthümliches Verhalten gut zu verstehen, ist es unerlässlich, die embryonalen Zustände kurz zu besprechen.

Bekanntlich geht der vorderste Abschnitt des Herzens als einfacher Stamm aus dem Ventrikel hervor, der sich alsbald in zwei Aeste spaltet, die in paarige Bögen zerfallen, welche sich an den Seiten des Halses vereinigen und nach unten zu wieder zu einem grossen Gefäss, der Aorta, zusammenlaufen. Die Bögen werden Arcus Aortae, ihre lateralen Verbindungen Ductus Botalli, die aus den Vereinigungen hervorgehenden Stücke Aortawurzeln genannt. Rathke der sich wohl die bedeutendsten Verdienste um die Kenntniss der einschlägigen Verhältnisse erworben hat, nennt sie in solchem Entwickelungsstadium primitive im Gegensatz zu den umgestalteten spätern, die er als secundäre Aortawurzeln unterscheidet. Die letzteren lässt er bis zum Herzen verlaufen, nachdem sich der Truncus arteriosus gespalten hat, und es repraesentirt also seine secundäre Aortenwurzel etwas anderes als die primitive, in so fern die erstere nicht mehr als eine reine Verschmelzung der Aortabögen betrachtet werden kann. Nach Rathke's Vorgang hat Fritsch ebenfalls das ganze Ursprungsstück bis zum Ventrikel so genannt, es repraesentirt also eine secundäre Aortenwurzel.

Während Fritsch (189) dieses den umfassenden Untersuchungen Rathke's im Einzelnen die vollste Anerkennung nicht versagen kann, erklärt er sich doch ausser Stande, den Nutzen und die Berechtigung zu begreifen, welche die von ihm daraus abgeleiteten allgemeinen Anschauungen haben.

Rathke construirt sich nämlich ein System von fünf leiterartig mit einander verbundenen Bogenpaaren des Truncus arteriosus (Taf. CV. Fig. 1—5), aus welchen er durch Obliteriren des einen oder anderen Stückes die bleibenden Verhältnisse herleiten will. In diesen Darstellungen spielt das „Verschwundensein" gewisser Abtheilungen eine Hauptrolle, es leuchtet indessen ein, wie Fritsch hervorhebt, welch ausserordentlich schwaches Beweismittel es ist, das Verschwundensein da demonstriren zu wollen, wo man das frühere Vorhandensein an demselben Exemplare der Lage der Sache nach nicht nachzuweisen vermag.

So bildet Rathke einen Hühnerembryo ab mit 3 Paar deutlichen Aortabögen und deducirt in der Beschreibung, dass der erste (am frühsten gebildete) verschwunden sei, ehe der fünfte sich bilde. Wie er sich in diesen und in ähnlichen Fällen die positive Gewissheit von dem wirklichen Vorhandensein von fünf Paar Bögen verschafft hat, vermag Fritsch nicht anzugeben, konnte auch in den umfangreichen Publicationen des Autors nichts darüber finden.

Fragt man nun aber, nach Fritsch selbst zugegeben, die fünf Paar Bögen seien unumstösslich erwiesen, was für einen Vortheil, welche Einsicht gewinnt man durch das Festhalten derselben, so ergiebt sich als Hauptresultat die Erklärung der Entstehungsweise der Carotiden, indem der untere Längsstamm der Leiter zur Carotis externa, der obere zur Carotis interna gemacht wird. Leider stimmt nach Fritsch auch dann das Schema für die bleibenden Verhältnisse noch keineswegs, wie z. B. für die Schlangen zwei Carotides communes, zwei Carotides internae und externae entwickelt werden, welche doch nirgends im ausgebildeten Thiere existiren, um das Ueberführen in die endlichen Zustände, d. h. die Hauptschwierigkeit wird mit einigen dürftigen Redensarten abgethan.

Die oberen Klassen der Wirbelthiere als nicht hierher gehörig ausser Acht lassend wird es nöthig sein zu fragen, welche Beweise hat Rathke an der Hand, die fünf Paar Aortenbögen bei den Klassen der Schildkröten, Schlangen und Saurier aufrecht zu erhalten? In Hinsicht auf die Crocodile giebt er selbst zu, dass auch die jüngsten, welche er untersucht hat, zu alt waren, um über die frühesten Stadien der Entwickelung Aufschluss zu erhalten, und betont im Verlauf der Darstellung ausdrücklich, dass die Anlage der Gefässe bei denselben schon den bleibenden im wesentlichen entsprach. Bei der Beschreibung der analogen Verhältnisse der Schildkröten spricht er nur von mehreren Paaren von Bögen, die aus dem einfachen Truncus entspringen, ohne die Zahl anzugeben. Die Unterschiede, welche er in Hinsicht auf das Gefässsystem constatiren konnte, waren nur, dass bei den jüngsten die beiden primitiven Aortenwurzeln gleich waren und sich bereits sehr hoch oben am Halse vereinigten, bei den ausgebildeten aber die (secundären) Aortenwurzeln ungleich wurden durch die der rechten sich anfügenden Trunci anonymi und sich erst tief unterhalb des Herzens vereinigten. Auch von den Sauriern bildet er einen Eidechsenembryo ab mit nur drei Paaren Bögen (188), ohne indessen von der behaupteten früheren Existenz von fünf Paaren abzugehen.

Aber auch in seiner „Entwickelungsgeschichte der Natter“ giebt Rathke an, dass sich der einfache Bulbus durch Scheidewände in drei Blutbahnen theilt, diesen entsprechend drei Arterienstämme ausschickt, aus deren vorderstem Paar die Carotiden und rechte Aorta, dem mittleren die linke Aorta und dem hintersten die Pulmonalarterien werden, wie dies auch von Fritsch behauptet wird.

Es scheint, dass die Beobachtung von Visceralbögen (Schlundbögen), Zusammenwerfen derselben mit Kiemenbögen und Aortabögen Rathke

gegen seine eigenen Beobachtungen veranlasst hat principiell an den angenommenen fünf Paar Bögen hängen zu bleiben. Es sei aber bemerkt, dass die Visceralbögen keineswegs in unmittelbarer Verbindung mit den Aortabögen stehen, von welchen dies nicht gilt, die Kiemenbögen aber (d. h. wirklich Kiementragende) allerdings in gewisser Abhängigkeit stehen von ihren Gefässstämmen, und dass also beide Ausdrücke (Visceral- und Kiemenbögen) nicht ohne weiteres promiscue gebraucht werden können, noch weniger aber von der Zahl der Visceralbögen auf die der Aortabögen geschlossen werden darf.

Vergleicht man nun die niedrigeren Wirbelthiere auf dieselben Organe hin, so findet man Verhältnisse, welche die obigen Betrachtungen noch viel bedenklicher erscheinen lassen.

Unzweifelhaft zeigen gewisse Familien der Amphibien in absteigender Richtung Uebergangsbildungen zu den Fischen, wie in aufsteigender Richtung solche zu den Säugethieren und Vögeln vorkommen, und zwar in der Weise, dass Eidechsen und Schlangen sich mehr an die Vögel, Schildkröten und Lurche enger an die Säugethiere anschliessen.

Die Betrachtung der Bildung des Circulationsapparates bei den Fischen, als dem einfacheren Typus, muss darum um so eher Anhaltspunkte für die Einsicht in den Bau der Amphibien und Reptilien geben, als gewisse Formen unmittelbar in die höher stehende Klasse hinüberführen. Was sich hier aus der Gefässvertheilung des Fischembryo, wie Fritsch hervorhebt, zunächst für die Rathke'schen Anschauungen als sehr ungünstiges Moment ergiebt, ist die von Reichert eruirte Thatsache, dass die Stämme der Carotiden als besonderer Zweig des Bulbus arteriosus ganz unabhängig von den Aortenbögen entstehen können, während aus dem ersten Bogen nur die Arteria vertebralis stammt. Von Baer stellt die beiden Zweige der Carotiden (Carotis cerebralis und A. ophthalmica: Reichert) allerdings ebenfalls als Aortenbögen dar und unterscheidet demgemäss sogar 7 Paar derselben. Entsprängen die genannten Arterien wirklich in der von von Baer angegebenen Weise, entgegen Reichert's direkter durch Abbildungen erläuterten Angabe, so steht doch dies wenigstens fest, dass sie von den vier Hauptbögen ein durchaus abweichendes Verhalten zeigen und zu dem Kiemenapparat nicht in die innigen Beziehungen treten, also functionell jedenfalls nicht gleichwerthig sind. Mögen auch bei anderen Fischen mehr vorkommen, so ist das Auftreten von vier Paaren, wie es Reichert nachgewiesen hat, doch das Wichtigste, insofern dieselbe Zahl, wie aus den Untersuchungen von Fritsch hervorgegangen ist, bei den niedrigsten Amphibien, den Fischmolchen und den Larven der Wassersalamander wieder auftritt (vergl. Bronn's Amphibien S. 477). Diese Zahl reducirt sich schon bei den höheren Amphibien, den Anuren zu drei und bleibt bei allen Reptilien fortbestehen.

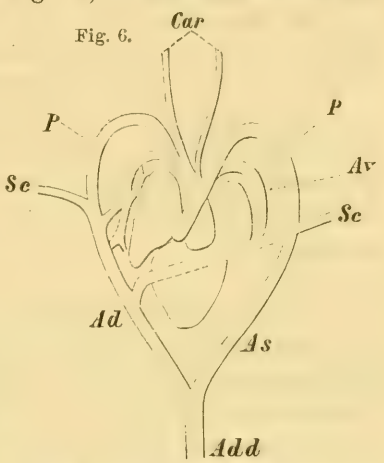
Das letzte, unterste Bogenpaar enthält stets in sich die Anlagen der Lungenarterien.

Das zweite Bogenpaar stellt die Wurzeln der Aorta descendens dar. Die linke Hälfte hat bei allen einen vollständig gesonderten Ursprung aus dem Ventrikel und zeigt eine viel einfachere Vertheilung als die rechte. Abgesehen von unbedeutenden Aesten für den Oesophagus verläuft sie unverzweigt abwärts, vereinigt sich durch eine unvollkommene Anastomose mit der rechten und geht dann in die obere Arterie für den Tractus intestinalis, Arteria coeliaca, über, welche die eigentliche directe Fortsetzung desselben darstellt. Wie Hyrtl schon gezeigt hat, ist die innere Communicationsöffnung beider Aorten nur klein und der Blutstrom dürfte also hauptsächlich den Weg in die Arteria coeliaca nehmen.

Bei den eigentlichen Eidechsen (*Lacerta, Chamaeleo, Uromastix*) gehen die Adern für das chylopoëtische System erst beträchtlich unterhalb der Vereinigungsstelle ab, so dass sie nicht der linken Aorta ausschliesslich zugerechnet werden können.

Gleichzeitig sind sie auch, mehr als bei den übrigen Reptilien beobachtet wird, in einzelne kleine Stämmchen mit isolirtem Ursprung getheilt, was besonders bei *Uromastix* in sehr auffallender Weise zur Anschauung kommt (vergl. Holzschnitt Fig. 6). Auf das in dieser Beziehung abweichende Verhalten bei den Varanen kommen wir später zurück.

Fig. 6.



Die Crocodile schliessen sich wieder den eigentlichen Eidechsen an, indem die Arteria coeliaca die hauptsächliche Fortsetzung der linken Aorta bildet, welche letztere durch eine verschieden weite, mehr oder weniger quer gestellte Anastomose mit der rechten zusammenhängt.

Aus dem ersten Bogenpaar entwickeln sich dann die Carotiden, die anderen Aeste sind zweifelhaft. Durch die schräge Stellung des Truncus arteriosus von links oben nach rechts unten, fällt dem Ursprung nach das oberste, erste Paar mit der rechten Hälfte des zweiten zusammen, indem so der Stamm der rechten Aorta gebildet wird, dasselbe lässt sich daher central nicht genau sondern, peripherisch dagegen ist die Trennung beiderseitig als Regel vollständig durchgeführt. Eine Ausnahme bilden nur die Lacertae und verwandten Genera, bei denen das ganze Leben hindurch das seitliche Verbindungsstück der beiden Bögen vollständig durchgängig bleibt (*Uromastix* Taf. CIII. Fig. 8.), also der linke Bogen der rechten Aorta mit dem der linken, rechts die beiden übrigen Bögen der erstgenannten Aorta untereinander, ein Beweis, dass trotz der durchgreifenden Abtrennung der linken Aorta bis zum Ventrikel, die sich entsprechenden Bögen jeder Seite auch im ausgebildeten Thiere noch eine gewisse Gleichwerthigkeit behalten.

Es sollen nun jederseits die zwei vorderen Aeste des Truncus, bevor sie als Aorten- und Carotidenbögen zur Seite des Halses herabsteigen, einen gemeinsamen Stamm darstellen, welcher dem Truncus anonymus des entwickelten Thieres entsprach. Wo man darauf bei den Amphibien nach beiden Seiten auseinanderweichende Aeste der Aortenbögen fand, die in mehrere Arterien der vorderen Rumpfhälfte zerfielen, hat man dieselben ohne Weiteres Trunci anonymi genannt, unbekümmert darum, ob sie eine Carotis enthielten oder nicht.

Verlangt man von einem Truncus anonymus, dass er Carotis und Subclavia in sich enthalte, so giebt es solche zunächst nur bei den Schildkröten (vergl. Bronn's Reptilien, Schildkröten, p. 305); bei den Crocodilen ist in gleichem Sinne von solchen Gefässen nicht mehr zu reden, da nur die linke Hälfte des vordersten Aortenbogens Carotiden abschickt, der entsprechende rechtsseitige dagegen Nichts davon enthält. Man könnte also nur den links verlaufenden Stamm Truncus anonymus nennen, während der sich rechts wendende halb so starke nur einer Arteria subclavia entspricht, wie solche auf der anderen Seite nach Abgabe der Carotiden entsteht.

Bei allen Eidechsen haben die Art subclaviae einen gesonderten Ursprung aus der rechten Aorta und es sind also wahre Trunci anonymi überhaupt wenig unter den Reptilien verbreitet.

Die eigentlichen Carotiden, welche wesentlich allein aus den ersten Bögen hervorgehen, besitzen durch die ganze Classe nicht allein der Reptilien, sondern auch der Amphibien einen einigen Gesammttypus; ihre Verbreitung bei den Sauriern und Crocodilen wird gleich unten weiter besprochen.

Nachdem wir schon früher bei den Amphibien und Schildkröten und jetzt bei den Sauriern und Hydrosauriern den Bau des Herzens genau beschrieben haben, wird es nun wohl am besten sein, einen Blick auf die Function des Herzens bei den Reptilien und Amphibien zu werfen.

Fangen wir mit den vollkommensten, den Crocodilen, an, so haben wir gesehen, dass bei ihnen der Bau des Herzens nur wenig von dem der höheren Wirbelthiere abweicht, indem die Scheidewand der Herzkammern vollständig ist und jede ihre besondere Vorkammer besitzt. Diese Trennung beider Bahnen, welche eine centrale Vermischung der Blutarten unmöglich machen würde, ist aber theilweise wieder aufgehoben durch die in den Truncus arteriosus hineinverlegte Communication, das Foramen Panizzae, und es wird sich also gerade um die Function dieser Oeffnung handeln.

Ein völliger Verschluss der Communication dürfte wegen der für Berührung der Gefässwand unzureichenden Ausgiebigkeit der Klappen niemals stattfinden, doch ist nach Fritsch eine solche Annahme auch in keiner Weise Bedürfniss und ändert in den wesentlichen Anschauungen nichts. Der Hauptverkehr durch das Foramen wird jedenfalls erst stattfinden,

wenn nach Ablauf der Kammersystole eine gewisse Spannung des Truncus arteriosus stattfindet, und es wird dann auf die Druckverhältnisse zwischen der linken Aorta und der rechten ankommen, ob das Blut den einen oder andern Weg wählt. Nach Brücke fliesst in diesem Zeitpunkt, wegen des starken Druckes vom linken Ventrikel her, Blut aus der rechten Aorta, also arterielles, in die linke, welche venöses führt. Wenn auch diese Ansicht nach Fritsch jedenfalls unter gewöhnlichen Bedingungen die einzig aufrecht zu erhaltende ist, so dürften doch nach ihm auch Verhältnisse eintreten, welche den grösseren Druck in die linke Aorta verlegen und alsdann ein Ausweichen des Blutes in entgegengesetztem Sinne veranlassen, eine Möglichkeit, die von Brücke entgegen den Angaben von Owen, Bischoff, Fritsch und Anderen geleugnet wird. Während die letztgenannten Autoren behaupten, dass bei gestörter Circulation durch die Lungen, wo also der Druck in dem rechten Ventrikel, in der Pulmonalis und linken Aorta steigt, die Steigerung sich durch das Ausweichen des Blutes von der linken nach der rechten Aorta ausgleicht und sie den Aufenthalt des Thieres unter Wasser für einen solchen Fall ansehen, beweist Brücke durch Experimente an geöffneten Schildkröten, deren Athmung er künstlich unterdrückte, dass unter solchen Verhältnissen die Pulmonalis in gleicher Weise fortpulsirt, während auch das linke Herz sich mit venösem Blute anfüllt. Wenn auch ähnliche Untersuchungen über die Crocodile noch nicht vorliegen, so ist es doch höchst wahrscheinlich, dass die Resultate hier die gleichen sein würden. Nach Fritsch wird aber dadurch nur erwiesen, dass die Reptilien Thiere sind, welche Einrichtungen besitzen, wodurch eine zu grosse Ueberfüllung des rechten Herzens während dem Aufhören der Lungenthätigkeit verhindert wird.

Die Reduction des Blutlaufes durch die Lungen wegen des Wegfallens der Athembewegungen, die anderweitige Vermehrung der Widerstände durch die starke Krümmung und Knickung der Gefässe in dem collabirten Gewebe, sowie die Unfähigkeit dieser Theile, in solchem Zustande ein annähernd so grosses Quantum Blut aufzunehmen, als ihnen normal zugeführt wird, alle diese Momente müssen eine Erhöhung des Blutdruckes in dem rechten Herzen zur Folge haben, und dieser wird sich durch die Communicationen mit dem linken Herzen und dem Körperkreislauf ausgleichen müssen. Solcher Communicationen giebt es dreierlei: 1) das Foramen Panizzae bei vollständiger Scheidewand der Ventrikel, 2) die Verbindung der letzteren bei unvollständiger Trennung, und endlich 3) die Anastomose der Aortenwurzeln.

Auch über die letztgenannte Communication, die Anastomose zwischen den Aortenwurzeln am Rücken, sind die Ansichten getheilt, indem einige Autoren, wie Brücke, Bischoff, Fritsch, behaupten, es flösse Blut von der linken Aorta zur rechten, andere, wie Panizza, das umgekehrte. Brücke wies nach, dass allerdings, selbst entgegen dem grösseren Druck, wegen der dem Einflusse von links her günstigen Stellung der Anastomose Blut in die rechte Aorta strömen könne.

Es ist die linke Aorta, deren gesondertes Vorkommen bei Amphibien und Reptilien in dem morphologischen Theil als das charakteristische betont wurde, welche in ihrer Wirkung das ganze Geheimniss birgt, indem sie als Vermittlerin des Ausgleiches zwischen den beiden Blutbahnen eintritt, soweit dies nicht schon durch den unvollständig getheilten Ventrikel ermöglicht wird. Um dies leisten zu können, muss sie zum rechten Ventrikel gezogen sein (Crocodile), oder wenigstens ein neutrales Gebiet darstellen, in welches der Blutstrom bei überfülltem rechten Herzen auszuweichen vermag (Schildkröten, Saurier und Schlangen), wie dies zuerst von Corti bei *Psammosaurus griseus* nachgewiesen ist.

Ueberblicken wir noch einmal die anatomischen Befunde auf diese Frage hin, so ergiebt sich, dass die von Corti für *Psammosaurus griseus* aufgestellte Behauptung hinsichtlich der linken Aorta allgemeine Gültigkeit für die Eidechsen und Schildkröten, und wie wir nachher sehen werden, auch für die Schlangen hat, wenn auch nicht überall in gleichem Grade.

Die grossen, segelförmigen Atrioventrikularklappen, welche von der Basis der Scheidewand schräg nach aussen und abwärts gerichtet sind, werden bei der Vorhofssystole die venösen und arteriellen Blutströme, auf der schiefen Ebene die sie bilden, in die entgegengesetzt gelagerten Höhlungen des Ventrikels leiten, wobei besonders der arterielle in der sehr vielfach durch quere Trabekeln getheilten linken Seite bedeutende Verzögerungen erfährt. Der venöse Blutstrom muss durch die nach hinten und links stehende Wand des Conus pulmonalis an dem Erreichen des rechten Ventrikelrandes gehindert und so abwärts in den für ihn bestimmten Canal geführt werden.

Der venöse Blutstrom schiebt sich also, geleitet von der Atrioventrikularklappe, hinter der Anlage des Conus arteriosus der Pulmonalis abwärts in die für ihn bestimmten Räume der unteren Ventrikelhälfte und gewinnt bei der Systole durch die Communication in der Tiefe sowie der Bauchseite den Pulmonalcanal, in dem er zur Pulmonalis und bei starker Ausdehnung des rechten Herzens zur linken Aorta vordringt. Das Eintreten von venösem Blut in den Conus der rechten Aorta wird im Beginn der Diastole durch die noch andauernde Verengerung dieses Theiles ebenso wie durch seine Lagerung nach vorn und oben von dem abwärts gerichteten Strom zwar nicht verhindert, aber jedenfalls erschwert, im weiteren Verlauf derselben verengt die Ausdehnung des Pulmonalcanales den Zugang, bis das eindringende arterielle Blut die Verhältnisse wesentlich beeinflusst.

Der arterielle Strom hat dagegen einen viel beschwerlicheren Lauf. Durch die schräg nach abwärts gerichtete linke Atrioventrikularklappe wird er zunächst in die äussersten linksseitigen Höhlen des Ventrikels abgelenkt und muss sich aus diesen bei beginnender Systole seinen Weg durch den vielfach von Trabekeln durchzogenen Raum des Ventrikels bahnen, bis er den als schiefe Ebene zur rechten Aorta ansteigenden Conus erreicht; diese Ableitung und Verzögerung des arteriellen Blutes

muss bewirken, dass der venöse Strom schon grösstentheils seine Bahn im Ventrikel vollendet hat, wenn der arterielle erst in voller Bewegung ist. Je straffer der Pulmonalcanal gefüllt bleibt, um so weniger frei wird das Ostium der linken Aorta für den aufsteigenden arteriellen Strom.

Die beschriebene Weise der Circulation lässt sich am klarsten aus der Organisation des Schlangenherzens abnehmen, obgleich derselbe Plan auch den übrigen zu Grunde liegt. Bei den Varanen schiebt sich der geräumige Canal des aufsteigenden venösen Blutes weit nach vorn; Chamaeleo macht alsdann den Uebergang zu den Schildkröten, wo der flache breite Ventrikel die Möglichkeit einer bedeutenden räumlichen und zeitlichen Auseinanderhaltung der beiden Blutarten giebt. Bei den Eidechsen markirt sich ein Canal für den absteigenden venösen Strom nur im tieferen Theil des Ventrikels, im oberen ist eine bedeutende Vermischung beider Blutarten unvermeidlich, das direct einschiessende und gerade abwärts geleitete venöse Blut wird aber auch hier in einen streng begrenzten Pulmonalcanal gesammelt.

Die Reptilien sind also Thiere mit einem kleinen und grossen Kreislauf, deren Blutarten sich vermischen können, diese Vermischung findet aber je nach dem Bedürfniss in verschiedenem Grade statt, worauf die besonderen Einrichtungen hinzielen.

Bei freier Luftathmung ist bei den höher organisirten Arten die Trennung eine fast vollständige; wird aber die Athmung unterbrochen, wie z. B. wenn die Thiere sich unter Wasser befinden, so beginnt sich das aus dem Körper zurückkehrende venöse Blut im Lungenkreislauf zu stauen, der Eintritt in das Herz ist erschwert und es füllen sich daher zunächst die schlaffen Sinus venosi, die grossen Reservoire für das venöse Blut, straff an. Sind diese ausgedehnt und hält die Stauung an, so verbreitet sich ein Theil des Blutes, welches sonst den Weg durch die Lungen nehmen würde, vermöge der Communicationen der beiden Blutbahnen im Körper.

Um den schädlichen Einfluss des venösen Blutes auf das Leben des Organismus möglichst zu verzögern, findet die Verbreitung desselben ganz allmählich und nach einem bestimmten Gesetze statt.

Zunächst wird das Blut in die linke Aorta geführt, welche dasselbe durch die Arteria coeliaca resp. mesenterica dem Darmcanal zuleitet. Wird die Stauung stärker und ist auch das mesenteriale Gefässsystem gefüllt, so beginnt das venöse Blut durch die Rückenanastomose in die Aorta descendens auszuweichen und der untere Theil des Körpers muss sich mit weniger arterieller Blutzufuhr begnügen. Endlich wird auch der linke Ventrikel mit venösem Blut überfüllt und schickt dasselbe in die rechte Aorta, durch diese aber zu den vorderen Extremitäten, dem Kopf und Gehirn, welche Theile als die Hauptsitze der animalischen Funktionen nach der eigenthümlichen Gefässvertheilung noch beständig mit möglichst rein arteriellem Blut versorgt wurden. Erst wenn dieser Zeitpunkt eingetreten ist, wird der Organismus so mit venösem Blut überfüllt sein, dass das Thier genöthigt ist, aufs Neue Luftathmung zu suchen.

Die anatomischen Verhältnisse stimmen, wie Fritsch nachgewiesen hat, mit der eben erwähnten, von ihm aufgestellten allgemeinen Anschauung überein. Bei den Tauchschildkröten, Crocodilen und anderen lange unter Wasser zubringenden Thieren sind die Sinus venosi colossal entwickelt, bei den Landschildkröten, den Schlangen und anderen Landthieren viel kleiner. In gleicher Weise bedeutungsvoll ist der Unterschied zwischen Land- und Wasserthieren hinsichtlich des Abganges der Arterien des chylopoëtischen Systems. Während sie bei Schlangen und Landeidechsen aus dem gemeinsamen Stamm der Aorta descendens kommen, stellen sie bei den Wasserthieren (Crocodilen, Schildkröten, Varanen) die Hauptfortsetzung der linken Aorta dar.

Bei den Amphibien ist, wie wir dort gesehen haben, das Princip in der Anordnung der Circulation wesentlich dasselbe, doch entspricht der niedrigeren allgemeinen Entwickelung zugleich eine geringere Ausbildung di es Systems. Wenn auch trennende Organe für den grossen und kleinen Kreislauf in der Anlage vorhanden sind, so ist doch die Vermischung der Blutarten unter allen Umständen eine sehr hochgradige und die erwähnten feinen Klappenverschlüsse im Bulbus verfehlen höchst wahrscheinlich ihren Zweck.

Beim Frosch kommen zuweilen Exemplare vor mit einer unvollkommenen Scheidewand der Atrien, so dass die Trennung der Blutarten im Vorhofsabschnitt schon illusorisch wird. Durchmustert man den Durchschnitt des Ventrikels, so bemerkt man, dass die rechte Hälfte mehrere grosse Lücken enthält, welche bis nahe an die Oberfläche gehen, links ist das Ganze viel dichter und von weniger Hohlräumen durchsetzt.

Das Aufrichten des sich contrahirenden Bulbus während der Systole mag immerhin den Eintritt des aus dem äussersten linken Ventrikel nachrückenden Lungenblutes in die Aortenabtheilung rechts von der Bulbusscheidewand begünstigen, aber eine scharfe Sonderung der Blutarten im Bulbus, während im übrigen Herzen die Vermischung unabweisbar ist, erscheint nach Fritsch widersinnig. Die grosse Masse des Körpervenenblutes im Vergleich mit dem viel spärlicheren Lungenblut lässt nur die Möglichkeit zu, dass ein bedeutender Theil direct durch die Aorten in den grossen Kreislauf zurückkehrt. Dies kann auch ohne Schaden geschehen, denn ein Theil der Venen, nämlich die der Haut, bringen schon arterielles Blut in das rechte Atrium zurück. Und dass auch das Pulmonalblut nicht rein venös ist, ergiebt sich aus dem Umstand, dass, wie wir wis en, ein Ast der Arteria pulmonalis, die Arteria cutanea, Blut zu Theilen des Organismus führt, welche sonst mit dem arteriellsten versorgt zu werden pflegen.

So wird bei den Amphibien die gesonderte linke Aorta, der Regulator des venösen Blutes, überflüssig und kommt nicht mehr zur Ausbildung, worauf auch die Art. subclaviae und vertebrales ihren gewohnten Ursprung rechterseits aufgeben und sich symmetrisch an die absteigenden Bögen der Aorten vertheilen, oder sie entspringen — wie bei den Urodelen —

sogar nach der Vereinigung aus der Aorta descendens. Nur die Arteria coeliaca hat bei *Rana* und verwandten Arten ihren Ursprung aus der linken Aortenwurzel, wie er sonst den Wasserthieren eigen ist, beibehalten. Die Wassersalamander haben auch dieses zu den höheren Amphibien hinüberführende Moment abgestreift. Die fortschreitende Reduction der trennenden Einrichtungen macht sich weiterhin bei manchen Perennibranchiaten (wie z. B. *Proteus*) dadurch bemerklich, dass ein Theil der Lungenvenen sich in die Hohlvenen einsenkt und den letzteren also rein arterielles Blut beigemischt wird (Fritsch).

Gefässe.

Arterien und Venen.

Literatur.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(192) **L. L. Jacobson.** Recherches anatomiques et physiologiques sur un système veineux particulier aux Reptiles, in: Isis 1823, p. 1410.

(193) **R. Harlan.** Ueber das Circulationssystem in den Sauriern, in: Froriep's Notizen Bd. 12, p. 311, 1826. — Isis 1834, p. 495.

(194) **A. de Martins.** Mémoire sur la direction dans la circulation dans le système renal de Jacobson, in: Comptes rendus Acad. Sc. Paris. T. XIII. 1841. p. 471. — L'Institut. T. IX. 1841. pag. 293. — Annales des Sc. nat. 2. Série. Zool. T. XVI. p. 305. — Froriep's Not. Bd. 19. 1841. p. 321.

(195) **S. delle Chiaje.** Sunto delle monografia del sistema sanguigno degli Animali Rettili, in: Rendiconto Accad. Napoli. T. VI. 1847. p. 174.

(196) Derselbe. Monographia del sistema sanguigno degli Animali Rettili, in: Rendiconto Accad. Napoli. T. VII. 1848. p. 151.

(197) **J. Gratiolet.** Sur le système veineux des Reptiles, in: Soc. Philom. Extr. Procès verb. 1853. p. 7. — L'Institut. T. XXI. 1853. p. 60.

(198) **C. Poelmann.** Note sur le système circulatoire des Crocodiliens, in: Bull. de l'Acad. Belgique. T. XXI. 1854. p. 67. — L'Institut. T. XXIII. 1854. p. 213.

(199) **H. Jacquart.** Sur plusieurs points du système veineux abdominal du Caiman à museau de brochet (Alligator lucius), in: Comptes rendus Acad. Sc. Paris. T. XLVII. 1858. p. 829. — L'Institut. T. XXVI. 1858. p. 392. — Annales des Sc. nat. 4. Série. T. IX. 1858. p. 129.

(200) **Brandt.** Sur le Ductus caroticus du Caiman, in: Bull. Acad. St. Pétersbourg. 1872. Bd. XVII. pag. 307.

Wie wir gesehen haben, bildet sich das unterste Bogenpaar zu der A. pulmonalis um, welche sich zu den Lungen begiebt. Das zweite Bogenpaar stellt die Wurzeln der Aorta descendens dar. Die rechte Hälfte dieses Bogenpaares, die Aorta dextra, welche bei den Schildkröten zwei kurze symmetrische Stämme entlässt, die als Trunci anonymi aufgefasst werden können, zeigt bei Eidechsen und Crocodilen folgendes Verhältniss. Wenn man unter Truncus anonymus einen Stamm versteht, der Carotis und Subclavia in sich vereint, so kann man sagen, dass solche Stämme den Eidechsen fehlen, indem die Art. subclaviae einen gesonderten Ursprung aus der rechten Aorta haben und die Carotiden (als drittes Bogenpaar) gesondert entspringen. Bei den Crocodilen entsendet nur die linke

Hälfte des vordersten Aortenbogens Carotiden, der entsprechende rechtsseitige enthält dagegen nichts davon. Man könnte also nur den links verlaufenden Stamm Truncus anonymus nennen, während der sich rechts wendende halb so starke nur einer Art. subclavia entspricht, wie solche auf der andern Seite nach Abgabe der Carotiden entsteht.

Die Verästelungen der also aus dem vordersten Bogenpaar entstandenen Carotiden sind folgende:

Ringeleidechsen. Bei diesen Eidechsen entspringen die beiden Carotides communes mit einem ziemlich dicken, aber nur sehr kurzen Arterienstamm aus der rechten Aortenwurzel. Der gemeinschaftliche Stamm verläuft unter der Luftröhre und spaltet sich unter einem spitzen Winkel in die beiden erwähnten Gefässe — die Carotides communes. Anfangs verlaufen sie divergirend unter der Luftröhre, dann aber kreuzen sie sich mit dieser und gehen zu beiden Seiten derselben dicht unter dem Oesophagus nach dem Kopfe hin. In geringer Entfernung von ihrem Ursprung sendet eine jede gemeinschaftliche Carotis eine

1) A. thymica für die Glandula thymus ab.

Viel weiter von ihrem Ursprung tritt ein

2) Ramus muscularis ab für die seitlichen und oberen Halsmuskeln.

3) Ein der A. hyoidea vielleicht zu vergleichender Stamm, welcher die Zungenbeinmuskeln, Oesophagus, wahrscheinlich auch den Kehlkopf mit Aesten versorgt.

4) Unmittelbar gegenüber dem vorigen entspringt ein dünner Ast, der nach oben verläuft und zwischen der Gelenkverbindung des Atlas mit dem Occipitale laterale in die Schädelhöhle tritt, um sich den Arterien der Schädelhöhle anschliessen zu können.

Dicht unter der Columella des Gehörorganes theilt jede Carotis sich in zwei Aeste; der eine, einer

5) A. carotis cerebralis vergleichbar, begiebt sich in der Gegend des Sphenoideum basilare nach der Schädelhöhle;

6) der andere Ast, der wenigstens zwei Mal dicker als der erste ist und als gerade Fortsetzung der gemeinschaftlichen Carotis erscheint, begiebt sich nach der langgestreckten Schläfenhöhle. Erst entsendet er einen starken Zweig nach hinten zu den Nackenmuskeln und dann einen anderen, viel dünneren, welcher die Schleimhaut des Mundhöhlendaches versorgt. Die weiteren Verzweigungen konnte Rathke nicht verfolgen.

Schuppeneidechsen. Die beiden Carotidenstämme (Carotides communes) entspringen entweder dicht nebeneinander oder mittelst eines besonderen Stammes (Carotis primaria) von der rechten Aortenwurzel und zwar kurz vorher, ehe sie aus dem Herzbeutel hervordringt, oder gleich nachdem sie aus demselben hervorgedrungen ist. Bei einigen Schuppeneidechsen ist dieser Stamm, der am besten als Carotis primaria (Rathke, Fritsch) zu bezeichnen ist, so überaus kurz, dass er leicht übersehen werden kann — wie bei *Tejus*, *Platydactylus*, *Lacerta* u. A.; etwas länger ist er bei *Anguis*, am längsten aber bei den *Varaniden*.

Nach Rathke zeigen die Carotides communes bei den Schuppeneidechsen, abgesehen davon, ob sie neben einander oder vereint mit einander aus der rechten Aortenwurzel entspringen, drei verschiedene Zustände. Die eine davon kommt bei den *Varaniden*, die andere bei den *Chamaeleoniden*, die dritte bei den übrigen (meisten) Schuppeneidechsen vor.

A. Carotiden der meisten Schuppeneidechsen. Jede Carotis communis, sie möge gesondert oder mittelst eines gemeinschaftlichen kurzen Stammes ihren Ursprung nehmen, vertheilt sich auf die beiden Seitenhälften des Körpers in der Art, dass sie die Luftröhre und weite Speiseröhre von unten umfassen; bei den verschiedenen Aesten steigen sie aber verschieden hoch hinauf. Dann aber theilt sich eine jede von diesen Arterien in zwei einander abgekehrte Aeste, von denen der eine nach vorn zu dem Hinterkopfe geht und sich in dem Kopfe verzweigt, der andere sich mit einer schwachen Krümmung nach hinten wendet und in den absteigenden Theil der Aortenwurzel seiner Seite übergeht. Der letztere Ast stellt also zwischen seinem Stamm und der entsprechenden Aortenwurzel eine Anastomose dar, durch die ein Theil der Blutmasse, welche in den Stamm gelangt ist, in den absteigenden Theil der hinter ihm liegenden Aortenwurzel übergehen muss. (Vergl. hierzu Taf. CV. Fig. 6—10.)

Derjenige Abschnitt einer jeden Carotis, welcher von dem Ursprung derselben bis zu der erwähnten Anastomose reicht, bildet zusammen mit dieser einen unregelmässig geformten Bogen (Carotiden-Bogen, Rathke). In jedem einzelnen Falle haben dieselben eine ziemlich gleiche Lage, Form und Grösse. Ein jeder dieser Bogen sendet drei oder vier Aeste aus, nämlich:

a) den Thymusast (A. thymica). Derselbe versorgt bei einigen Arten nur die Thymusdrüse allein, bei anderen giebt er auch noch einen Zweig an die Speiseröhre und die Zungenbeinmuskeln. Zuweilen fehlt er ganz.

b) Kehlzungenast des Carotidenbogens: Rathke, (A. hyoideo-lingualis: Fritsch). Derselbe ist stärker als der vorhergehende. Sein Verbreitungsbezirk ist sehr gross, denn durch ihn und den ihm gleichen Ast der anderen Seitenhälfte des Körpers werden mit Blut versorgt: sämmtliche Muskeln des Zungenbeins, die Zunge, der Kehlkopf, die vordere Hälfte der Luftröhre, die Thymus, die vordere Hälfte der Speiseröhre, der vordere Theil des Mm. episterno-cleido-mastoideus (Sterno-mastoideus Rathke), der M. capiti-dorso-clavicularis (Cucullaris), der Mylohyoideus (Sphincter colli s. Latissimus colli Rathke), zum Theil die Mm. pterygomandibularis (Pterygoideus externus), ausserdem nicht selten, ja selbst gewöhnlich, die Mm. parietali-mandibulares (Apertor oris: Rathke), und zuweilen auch der M. scapulo-humeralis profundus (Supraspinatus: Rathke) und die Mm. dorsalis scapulae (Deltoideus clavicularis s. inferior) und dorsalis scapulae (Deltoideus scapularis s. superior) (Deltoideus: Rathke).

Die in Rede stehende Arterie geht nach vorn und oben bis zum hinteren Zungenbeinhorn, schlägt sich um den obersten Theil desselben herum

und begiebt sich dann zu der Zunge hin. Auf ihrem Wege zu dem Zungenbeinhorn sendet sie ausser einigen kleineren unbeständigen Zweigen für die Speiseröhre und für die Zungenbeinmuskeln aus:

α) einen oder einige kurze Aeste für die Thymusdrüse;

β) bei einigen Schuppeneidechsen einen langen Ast nach hinten nach dem M. scapulo-humeralis profundus (Supraspinatus) und den Mm. dorsalis scapulae und dorsalis humeralis (Deltoideus);

γ) einen ziemlich starken Ast für die Speiseröhre;

δ) einen ähnlichen Ast für die Mm. omo-hyoideus und sterno-hyoideus;

ε) 1—3 Aeste für den M. capiti-dorso-clavicularis (Cucullaris), für den M. omo-hyoideus (Sphincter colli s. Latissimus colli), für den Digastricus und bei einigen (*Anguis*, *Polychrus*) für den M. pterygo-mandibularis und den M. genio-hyoideus.

Nachdem der Kehlkopfzungenast an dem hinteren Zungenbeinhorn vorbeigegangen ist, spaltet er sich wieder in der Nähe dieses Hornes in zwei an Dicke ungleiche Endzweige:

ζ) Der eine versorgt den M. hyoglossus und mit mehreren kleinen Aesten die Luftröhre und die Speiseröhre, um schliesslich mit dem sub γ beschriebenen Ast zu anastomosiren.

η) Der andere Endzweig (Art. lingualis: Rathke) begiebt sich nach vorn und innen zur Zunge, welche er versorgt. Ausserdem versorgt er oft die Mm. pterygo-maxillaris und digastricus.

c) Kopfast des Carotidenbogens. Derselbe ist der stärkste Ast; er nimmt seinen Weg nach dem hinteren Theil des Schädels, an dem er sich in zwei Endzweige spaltet, von denen der eine in der Schädelhöhle, der andere sich am Kopfe ausserhalb der Schädelhöhle verbreitet. Begleitet wird der Kopfast in seinem ganzen Verlauf von der Vena jugularis und dem N. vagus. Ungeachtet seines ziemlich langen Verlaufes durch den Hals sendet dennoch dieser stärkste Ast des Carotidenbogens in der Regel keinen Zweig aus.

Hinter dem oberen Ende des Quadratum theilt der Kopfast sich dann in seine beiden Endzweige.

Der eine, die A. facialis: Rathke, läuft zunächst in einer schrägen Richtung und mehr oder weniger geschlängelt nach vorn und oben zu der Schläfenhöhle. Darauf verläuft er an der äusseren Seite des M. capiti-mandibularis nach vorn und oben zu einem als Processus orbitalis zu bezeichnenden Fortsatz des Parietale und Postfrontale, geht dann in die Augenhöhle, begiebt sich unter dem unteren Augenlide zwischen dem Jugale und der Sclerotica des Auges zu dem Oberkiefer und läuft endlich, eine Art. dentalis superior darstellend, an der inneren Seite dieses Knochens zu dem äusseren Nasenloche hin.

Die Zweige, die er aussendet, sind (bei *Iguana tuberculata*) nach Rathke folgende:

α) einen Ast für den M. pterygo-maxillaris,

β) Art. cervicalis. Dieselbe versorgt die Nackenmuskeln und sendet einen Ast aus, welcher zwischen Atlas und Occipitale basilare nach innen in die Schädelhöhle dringt und mit der A. basilaris eine Anastomose eingeht.

γ) A. dentalis inferior, der stärkste Ast. Dieselbe versorgt den M. capiti-mandibularis und dringt dann mit dem Nervus alveolaris inferior in den Canal des Unterkiefers ein, um sich in diesem Canal bis zu dem Kinnwinkel zu erstrecken. In dem Unterkiefer giebt sie mehrere Zweige ab, die durch eben so viele kleine Löcher im Unterkiefer hindurchdringen und die Schleimhaut der Mundhöhle versorgen.

δ) A. orbitalis superior, dieselbe verläuft dicht unter dem Dach der Augenhöhle und giebt Aeste ab: an das obere Augenlid, an die Thränendrüse, den oberen schiefen Augenmuskel und das Bindegewebe der Augenhöhle.

Ein wenig weiter nach unten entspringt aus der A. facialis die

ε) A. orbitalis inferior, die sich in zwei Art. palpebrales theilt und einen starken Ast zur Anastomose mit der A. ophthalmica abgiebt.

ζ) Die an der inneren Seite des Oberkiefers sich hinziehende Fortsetzung der A. facialis ist die A. dentalis superior. Dieselbe entsendet ausser den sehr kleinen Zweigen, welche sich nach unten an die Zähne des Maxillare und Praemaxillare begeben, 4—5 stärkere Zweige, die durch eben so viele in einer Reihe aufeinander folgende Löcherchen des Maxillare hervordringen und sich in der Hautbedeckung des Oberkiefers verbreiten, so wie mehrere kleine Zweige an die Schleimhaut des Gaumens. Das Ende der Arterie aber dringt vor dem Maxillare nach aussen und spaltet sich gabelförmig in zwei Zweige, die das äussere Nasenloch umfassen. Auch sendet der eine von diesen Zweigen einen starken Seitenzweig nach hinten aus, der die Riechschleimhaut und die Knorpelstütze derselben mit zahlreichen, feinen Aesten versorgt.

Der andere Endzweig des Kopfastes des Carotidenbogens ist etwas dünner und entspricht der Carotis cerebralis höherer Wirbelthiere. Es verläuft derselbe unter dem Gehörknöchelchen durch die Paukenhöhle nach unten, vorne und innen, gelangt darauf an die untere Seite des Sphenoideum basilare und theilt sich hier in einen ausserhalb der Schädelhöhle verbleibenden und einen in die Schädelhöhle übergehenden Zweig, von denen der letztere etwas dünner als der erstere ist.

a') Der erstere Zweig — Art. palatino-nasalis — geht gerade nach vorn, zieht an der inneren Seite der Columella (nicht natürlich der Columella der Paukenhöhle) vorüber, verläuft dann zur vorderen Wandung der Augenhöhle, steigt an dieser ganz nahe der Augenhöhlenscheidewand auf und geht endlich in die A. orbitalis superior so über, dass er mit dieser zusammen gleichsam eine Schlinge von verhältnissmässig ansehnlicher Grösse bildet. Dicht vor der Columella entsendet er einen Zweig für den M. capiti-mandibularis (Temporalis) und einen anderen für die Gaumenschleimhaut, so wie einen Ast für den M. obliquus oculi inferior. Die Schlinge, die diese Arterie mit der A. orbitalis superior bildet, sendet

aus ihrem vorderen Theil zwei Zweige nach hinten für die Augenlider und die beiden schiefen Augenmuskeln und zahlreiche kleine Aeste an die Nasenscheidewand und die Seitenwandung der Nasenhöhle.

b') Der andere Zweig gelangt durch einen kurzen und engen Canal, der sich in dem Sphenoideum basilare befindet, in die Schädelhöhle und stellt für sich eine A. carotis cerebralis dar. Gleich nach ihrem Eintritt in die Schädelhöhle spaltet sie sich in einen vorderen und hinteren Zweig. Der erstgenannte verläuft erst an der unteren Seite des Gehirns, geht dann auf die äussere Seite des N. olfactorius über und endet allem Anschein nach da, wo dieser Nerv in die Nasenhöhle übergeht. Von ihm gehen folgende Aeste aus:

α) Ein Ast, welcher sowohl nach dem Gross- als nach dem Kleinhirn sich begiebt,

β) zahlreiche kleine Seitenzweige für die äussere, obere und innere Seite des Gehirns,

γ) A. ophthalmica, welche zugleich mit dem Sehnerven aus der Schädelhöhle tritt und mit einem Ast der A. facialis anastomosirt.

δ) Der hintere Zweig einer jeden Carotis cerebralis, der etwas dünner als der vordere ist, vereinigt sich bald nach seinem Ursprung mit dem gleichen Zweige der anderen Seitenhälfte, mit dem er unter einem spitzen Winkel zusammentritt, zu einer A. basilaris. Von dieser A. basilaris treten ab:

αα) Aeste für die Medulla oblongata,

ββ) eine starke A. auditiva interna,

γγ) A. spinalis inferior, die unpaare Fortsetzung der A. basilaris.

d) Muskelast des Carotidenbogens.

Dieser Ast steht an Dicke bei den meisten Schuppeneidechsen den beiden vorigen nach, nur bei *Anguis* und *Gongylus ocellatus* ist er beinahe so dick wie der Kehlzungenast. Von seiner Ursprungsstelle geht er nach aussen und etwas nach vorn, schlägt sich in einem Bogen um die innere und obere Seite der Vena jugularis und des N. vagus herum und versorgt den M. collo-scapularis superficialis (Levator scapulae) und gewöhnlich auch den M. costo-cervicalis (Scalenus) und den M. episterno-cleidomastoideus, zuweilen selbst den M. longus colli und die tiefen Halsmuskeln. Bei *Acontias meleagris* fehlt der Muskelast des Carotidenbogens.

e) Verbindungsast zwischen Carotis und Aorta (absteigender Schenkel des Carotidenbogens).

Die absteigenden Schenkel der Carotidenbogen haben nach Rathke im Verhältniss zu den aufsteigenden eine sehr verschiedene Dicke. Viel dicker als jene Aeste fand Rathke sie bei *Acontias*, *Anguis* und *Chamaesaurus*, sehr viel dünner bei *Istiurus*, *Tejus* und *Basiliscus*. Dazwischen findet man alle möglichen Uebergänge.

Nach dem Befunde, dass bei ansehnlich grossen Exemplaren einiger Arten von Schuppeneidechsen die absteigenden Schenkel der Carotidenbogen nur eine verhältnissmässig sehr geringe Dicke haben, lässt sich vermuthen, dass sie bei diesen Arten von Eidechsen im Lauf des Lebens

immer dünner werden und in einem spätern Lebensalter hinter den Stellen, an welchen sie ihre Muskeläste ausgesendet haben, zuletzt durch eine Verwachsung ihre Höhlen gänzlich verlieren. Brücke fand bei einem Exemplar von *Podinema (Tejus) Teguexin* auf beiden Seiten den in Rede stehenden Verbindungsast obliterirt.

B. Carotiden der Chamaeleoniden (Taf. CV. Fig. 10). Bei diesen Eidechsen fand Rathke eine Anastomose zwischen Carotis und Aorta nur ausnahmsweise vorhanden, in der Regel fehlt sie. Die beiden Carotidenstämme entspringen hier aus der rechten Aortenwurzel. Sie steigen neben der Speiseröhre beinahe bis zur oberen Wandung derselben hinauf und theilen sich dann in zwei ziemlich stark divergirende Aeste, von denen der eine etwas dicker als der andere ist.

Der dickere Ast, der von einer Vena jugularis und einem N. vagus begleitet wird und dem Kopfast anderer Schuppeneidechsen entspricht, spaltet sich hinter dem Quadratum in zwei ziemlich stark divergirende Endäste, die eine sehr ungleiche Dicke haben. Der eine dringt in die Schädelhöhle, der andere, drei- bis viermal dickere, giebt hinter dem Quadratum einen Ast ab für den M. occipito-quadrato-mandibularis s. depressor mandibulae, Zweige für die Kaumuskeln und einen Ast zum Unterkiefer.

Der dünnere Ast der Carotis, welcher den Thymusdrüsenast, den Kehlzungenast und den Muskelast anderer Schuppenechsen vertritt, geht neben der Speiseröhre nach vorn und unten zum Zungenbeine und der Zunge hin. Gleich nach seinem Ursprung giebt er einen starken Zweig ab, der folgende Aeste aussendet:

α) für die Mm. collo-scapularis superficialis (Levator scapulae), capiti-sternalis (Sterno-mastoideus), omo-hyoideus, coraco-humeralis anterior und sterno-humeralis anterior (Deltoideus inferior) und costo-cervicalis (Scalenus),

β) für die Mm. omo-hyoideus und sterno-hyoideus,

γ) für die Thymus,

δ) für die Speiseröhre.

Nachdem der dünnere Ast der Carotis communis den beschriebenen starken Zweig abgegeben hat, sendet er hinter dem hinteren Zungenbeinhorn einen Ast für die Kaumuskeln und die Mm. mylo-hyoideus anterior und posterior (Latissimus colli). Dann geht der in Rede stehende Ast weiter nach vorn über den M. genio-hyoideus und neben der vorderen Hälfte eines häutigen Sackes, der bei den Chamaeleoniden zwischen Kehlkopf und Luftröhre einen grossen Kropf bildet, und theilt sich endlich in vier Aeste:

α) für den M. genio-hyoideus und den M. genio-ceratoideus,

β) für den M. sterno-hyoideus,

γ) für den Kehlkopf,

δ) für die Zunge.

C. Carotiden der Varaniden.

Die beiden Carotiden entspringen hier aus der rechten Aortenwurzel mit einem gemeinschaftlichen Stamm (Carotis primaria), der viel länger ist als bei irgend einer andern Schuppenechse. In der Gegend des vorderen Randes des Brustbeines theilt er sich in die beiden Carotiden. Ganz nahe seinem Ursprung giebt der gemeinschaftliche Stamm einen kurzen, sich in zwei Art. mammariae internae theilenden Ast ab, die bei andern Schuppenechsen aus der A. subclavia ihren Ursprung nehmen.

Die gemeinschaftlichen Carotiden haben bei den Varaniden ebenfalls eine ansehnliche Länge. Vor dem hinteren Zungenbeinhorn theilt sich dann jede Carotis communis unter einem spitzen Winkel in zwei Aeste, die in Hinsicht ihrer Verbreitung denjenigen Aesten der mit Carotidenbogen versehenen Schuppeneidechsen entsprechen.

Bevor die Carotis communis sich in die beiden erwähnten Aeste theilt, sendet sie einige an Grösse sehr verschiedene Seitenäste aus:

α) einen Ast, welcher Luft- und Speiseröhre versorgt, sowie die Mm. sterno-coracoideus internus superficialis und profundus;

β) einen ansehnlich starken nach unten und aussen gehenden Ast, der sich in mehrere Zweige theilt und zwar für

$\alpha\alpha$) die Thymusdrüse,

$\beta\beta$) für den mittleren Theil der Speiseröhre,

$\gamma\gamma$) für den Zungenbeinkörper und die Luftröhre,

$\delta\delta$) für den M. sterno-hyoideus,

$\varepsilon\varepsilon$) für den M. omo-hyoideus,

$\zeta\zeta$) für den M. episterno-cleido-mastoideus und den M. omo-hyoideus (Latissimus colli: Rathke);

γ) einen dritten, ebenfalls ansehnlich starken Ast (Ramus muscularis carotidis communis: Corti), welcher die Mm. collo-scapularis superficialis, costo-cervicalis, sowie die hintere Hälfte des M. capiti-dorso-clavicularis (Cucullaris) versorgt.

Von den beiden Aesten, in die sich die Carotis communis zwischen dem hinteren und vorderen Zungenbeinhorn unter einem spitzen Winkel spaltet, ist der eine beinahe zweimal so dick als der andere. Der dünnere Ast geht zwischen den beiden Zungenbeinhörnern seiner Seite schräg nach unten und vorn und dringt bald nach seinem Ursprung zwischen den Mm. cerato-glossus und genio-glossus ein. Er versorgt die Mm. episterno-cleido-mastoideus, die eben erwähnten Zungenmuskeln und zum Theil auch den M. pterygo-mandibularis (pterygoideus externus) und theilt sich dann zwischen den beiden Zungenbeinhörnern in zwei Endzweige, von welchen der eine den M. hyo-glossus versorgt, der andere, der meistens dicker als der erste ist, durch den M. cerato-hyoideus nach oben dringt, um an dem vorderen Theil der Luftröhre, der über dem Zungenbeinkörper liegt, und an dem Kehlkopf sich zu verbreiten.

Der andere, dickere Endast der Carotis communis, welcher dem Kopfast der mit Carotidenbogen versehenen Schuppenechsen entspricht, erscheint

als eine gerade Fortsetzung seines Stammes, verläuft ziemlich geradlinig nach vorn, begleitet vom N. vagus, und begiebt sich zum Hinterkopf. Auf seinem Wege sendet er zahlreiche Seitenzweige aus und theilt sich darauf in einer geringen Entfernung vom Quadratum in zwei Endzweige:

a) Von den Seitenzweigen, die er abgiebt, gehen vier in einer Reihenfolge nach aussen und oben, dringen zwischen die Muskeln des Nackens ein und verhalten sich in Hinsicht ihrer Grösse dermassen, dass der hinterste von ihnen am längsten, der vorderste am kürzesten zu sein pflegt. Die beiden hintersten versorgen die Nackenmuskeln; die beiden vordersten sind zwar nur wenig lang, doch ziemlich dick, verlaufen neben den beiden obersten Spinalnerven nach innen und dringen als Rami spinales in den Canal der Wirbelsäule und in die Schädelhöhle ein. Bei *Psammosaurus griseus* geht nach Corti's Angabe vom Kopfast einer jeden Carotis communis ein besonderer Zweig als ein Ramus cervicalis ab, der zwei Rami spinales aussendet.

b) Zwei andere Seitenzweige sendet der Kopfast der Carotis communis nach unten und vorn ab; von diesen geht der eine nach der Speiseröhre, der andere nach den Kaumuskeln.

Die beiden Endäste, in die sich der Kopfast der Carotis communis in der Nähe des Quadratum theilt, gehen unter einem sehr spitzen Winkel auseinander und haben eine ungleiche Dicke. Der dünnere, Carotis interna: Corti, geht nach unten und vorn zur Schädelgrundfläche und theilt sich hier abermals in zwei Aeste. Von diesen dringt alsdann der eine als Carotis cerebralis in die Schädelhöhle ein, verbreitet sich im Gehirn und dessen Gefässhaut und sendet eine A. ophthalmica aus, die mit dem N. opticus in die Augenhöhle übergeht und mit demjenigen Zweig des andern Astes, welcher sich ebenfalls zum Auge begiebt, anastomosirt. Der andere Zweig des in Rede stehenden Astes, A. infraorbitalis: Corti, A. palato-nasalis: Rathke, verläuft auf der unteren Fläche der Augenhöhle und verbreitet sich zum Theil in den Kaumuskeln.

Der dickere Endast des Kopfastes der Carotis communis (Carotis externa: Corti) läuft erst über die äussere Seite des M. capiti-mandibularis s. temporalis, dann unter dem Auge hinweg, gelangt darauf zum Oberkiefer und erstreckt sich, indem er auf dem letzten Drittel seiner Bahn eine A. dentalis superior darstellt, bis an das Ende der Schnauze hin. In einiger Entfernung von seinem Ursprung entsendet er eine A. dentalis inferior, die in den Unterkiefer eindringt, einen zweiten starken Zweig, der unter dem Dach der Augenhöhle zu der vorderen Wandung dieser Höhle sich begiebt und Aeste für die Schleimhaut der Nasenhöhle abschickt, und endlich einen dritten Ast, der an der äusseren Seite des N. opticus sich zum Auge begiebt und mit der A. ophthalmica eine Anastomose eingeht.

Crocodile. Die Art. carotides communes entspringen bei den Crocodilen mit einem gemeinschaftlichen Stamm. Rathke (24) nennt denselben Arteria carotis subvertebralis, es wird aber passender sein, ihn

mit dem Namen einer Carotis primaria zu bezeichnen. Dieselbe entspringt aus der linken Hälfte des vordersten Aortenbogens. Jede Carotis communis begiebt sich in schräger Richtung nach vorn, aussen und oben nach dem Hinterkopf und giebt einige sehr kleine Aeste für den M. collo-capitis (Rectus capitis anterior), den M. capiti-sternalis (Sterno-mastoideus) und den Schlundkopf ab. Am Hinterkopfe theilt sich dann jede Carotis communis in vier verschiedentlich dicke Aeste, nämlich:

a) A. inframaxillaris,

b) A. maxillaris interna,

c) A. temporalis,

d) A. carotis interna.

Die Theilung der gemeinschaftlichen Carotiden in diese ihre Aeste ist jedoch verschieden bei verschiedenen Crocodilen, ja selbst oft bei demselben Exemplar in den beiden Seitenhälften. Die Aeste der A. inframaxillaris sind:

α) Zweige für den Schlundkopf und für den M. pterygo-maxillaris (pterygoideus),

β) Zweige für den M. hyoglossus, den Kehlkopf, Schlundkopf und das Gaumensegel,

γ) Zweige für den M. intermaxillaris et sphincter colli (Latissimus colli);

δ) die Fortsetzung der A. inframaxillaris bildet die A. lingualis, die an der unteren Seite der Zunge verläuft.

Die A. maxillaris interna theilt sich in der Gegend des Unterkiefergelenkes in eine

α) A. dentalis superior und β) A. dentalis inferior.

Die A. dentalis superior versorgt den M. temporo-maxillaris, die hintersten Zähne des Oberkiefers und geht darauf durch eine ziemlich weite Oeffnung in den Zahncanal des Maxillare und Praemaxillare über.

Die A. dentalis inferior giebt einen Ast ab für den M. pterygo-maxillaris und dringt dann in den Zahncanal des Unterkiefers.

Die A. temporalis steigt nach oben und geht durch ein Loch, das sich zwischen dem oberen Ende des Quadratum, dem Occipitale laterale und dem Prooticum befindet, in einen für sie bestimmten und nach der Paukenhöhle führenden Knochencanal über. Auf ihrem Wege entsendet sie einen:

α) Ramus cervicalis superior,

β) einen Ramus cervicalis inferior zu den Nackenmuskeln,

γ) einen Ramus anastomoticus mit der A. maxillaris interna an den Eingang des erwähnten Knochencanals.

Dann begiebt die in Rede stehende Arterie sich zur Paukenhöhle und verläuft an der hinteren und oberen Wandung derselben nach vorn. Hierauf dringt sie durch einen anderen Knochencanal hindurch, der sich zwischen Squamosum und Prooticum befindet. Bei ihrem Durchgang durch die Paukenhöhle giebt sie Aeste an die Wandung dieser Höhle, das Paukenfell und die Ohrklappe, tritt dann in die Augenhöhle, dringt

zwischen dem M. rectus oculi externus und inferior weiter nach unten vor und geht endlich in ein Wundernetz über, das zwischen den geraden Augenmuskeln neben dem Opticus liegt. Auf dieser letzten Strecke entsendet sie einen Ast für das Dach der Augenhöhle.

Die Carotis interna steigt nach oben, aussen und vorn auf und begiebt sich dann in einem nur allein für sie bestimmten Canal in die Schädelhöhle. Dieser Canal liegt zum Theil in dem Prooticum, zum Theil in dem Sphenoideum basilare und mündet in das hintere Ende der Sella turcica. Dort angekommen, theilt sie sich in zwei Aeste, und zwar in a) eine Carotis cerebralis und b) eine A. orbitalis.

Die A. orbitalis verlässt wiederum am vorderen Umfang der Schädelhöhle dieselbe, um sich nach der Augenhöhle zu begeben. Hier begiebt sie sich zwischen dem M. rectus oculi inferior und externus hindurch zur äusseren Seite des N. opticus und bildet an demselben ein ansehnliches Wundernetz, in das auch die A. ophthalmica übergeht, die nur eine geringe Dicke hat und noch eine A. temporalis abgiebt. Aus diesem Wundernetze entspringen:

α) Art. ciliares posteriores,

β) Rami musculares für die Augenmuskeln und Nickhaut,

γ) Ramus muscularis für den quergestreiften Muskel des unteren Augenlides,

δ) ein den N. trigeminus theilweise begleitender und rücklaufender Ast, welcher den M. temporo-maxillaris (temporalis) versorgt.

Die Carotis cerebralis theilt sich an der Basis des Infundibulum in einen vorderen und hinteren Ast, von denen der erstere beinahe noch einmal so dick als der letztere ist.

Dieser vordere Ast, die gerade Fortsetzung des Stammes, ist besonders für das grosse Gehirn und das Geruchsorgan bestimmt. Er verläuft an der oberen Seite des Gehirns bis zum N. olfactorius und vereinigt sich, wo dieses Nervenpaar entspringt, mit dem gleichen Ast der andern Seite zu einer unpaaren Arterie, die sich zum Geruchsorgan begiebt und von Rathke mit dem Namen einer A. ethmoidalis communis belegt ist.

Dicht bei ihrem Ursprung entsendet sie:

α) einen Ast, welcher das grosse Gehirn versorgt und vor dem Chiasma nervorum opticorum eine ungemein dünne A. ophthalmica abgiebt, mit dem Sehnerven aus der Schädelhöhle heraustritt und in das erwähnte Wundernetz der Augenhöhle übergeht;

β) zahlreiche kleinere Aeste für das Grosshirn und für die Plexus chorioidei der Seitenhöhlen.

γ) Die A. ethmoidalis communis geht zwischen den Riechnerven nach unten zum vordersten Theil der Schädelgrundfläche und spaltet sich nahe dem vorderen Grunde der Schädelhöhle in eine A. ethmoidalis dextra und sinistra. Ein jeder von diesen Aesten theilt sich dann noch innerhalb der Schädelhöhle in zwei ziemlich gleich dicke Zweige. Der eine, die

$\alpha\alpha$) A. nasalis interna versorgt, die Riechhaut bis zu dem äusseren Nasenloch; der andere, die

$\beta\beta$) A. nasalis externa, sendet einen Nebenzweig nach der Augenhöhle, biegt sich dann nach vorn um und verläuft bis zum äusseren Nasenloch.

Der hintere oder dünnere Ast der Carotis cerebralis vereinigt sich bald nach seinem Ursprung mit dem gleichen Ast der anderen Seitenhälfte zu einer A. basilaris. Vorher sendet er einen Ast ab für das Corpus bigeminum und das kleine Gehirn. Die A. basilaris setzt sich in eine mässig dicke A. spinalis inferior fort, die bis an das Ende des Rückenmarks verfolgt werden kann und nirgends Maschen bildet. Ehe sie aber in diese übergeht, sendet sie unter ziemlich rechtem Winkel mehrere dünne Zweige aus:

$\alpha\alpha$) für die Medulla oblongata,

$\beta\beta$) Art. auditivae internae,

$\gamma\gamma$) noch zwei Aeste für die Medulla oblongata, die sich zu einer A. spinalis superior vereinigen, welche sich ebenfalls weit nach hinten verfolgen lässt und ebenso wenig als die A. spinalis inferior Maschen bildet. Auf pag. 988 haben wir gesehen, dass bei ansehnlich grossen Exemplaren von Schuppeneidechsen die absteigenden Schenkel der Caroditenbogen nur eine verhältnissmässig sehr geringe Dicke haben. Brandt (200) nennt diese absteigenden Schenkel „Ductus caroticus", er fand dieselben auch bei den Crocodilen vorhanden (*Alligator lucius*) doch hier fast unwegsam.

Art. vertebrales bei den Eidechsen.

Bei den Ringeleidechsen wie bei den Schuppenechsen kommen zwei Arterien vor, die zwischen den Mm. longi colli und der Wirbelsäule verlaufen und von Rathke als Art. vertebrales bezeichnet sind. In der Regel entspringen sie getrennt von einander aus den gleich zu beschreibenden Art. subclaviae ganz nahe dem Anfang derselben, verlaufen zu beiden Seiten der Mittelebene des Leibes, fast parallel nach vorne und lassen sich bis zum Atlas verfolgen. Auf ihrem Lauf durch den Rumpf entlassen sie ebenso viele Art. intercostales als Rippen-Zwischenräume vorhanden sind, in dem Halse aber einige dünne Zweige, die nach oben zu den Muskeln des Nackens gehen. Von diesen verschiedenen Zweigen, die sämmtlich auch den Mm. longi colli Blut zuführen, sendet wahrscheinlich ein jeder einen Seitenzweig zum Rückenmark, wo sich dann derselbe mit einer von vorn nach hinten laufenden einfachen und in der Mittelebene des Körpers liegenden Arterie verbindet, die nach Rathke der A. spinalis anterior des Menschen entspricht.

Bei den Varaniden (*Varanus*) entspringen die Art. vertebrales getrennt von einander aus den beiden Art. subclaviae, gehen erst an der inneren Seite der Mm. costo-cervicales (scaleni), dann aber über den Mm. longi colli nach vorn und innen, ehe sie in der bei den andern Schuppeneidechsen vorkommenden Weise verlaufen. Nicht selten zeigen die Art. vertebrales in ihrem Ursprung noch andere Abweichungen von der Regel, die hier aber nicht alle erwähnt werden können.

Der Befund, dass bei manchen Schuppeneidechsen die beiden Art. vertebrales mit einem kurzen besonderen Stämmchen aus der rechten Aortenwurzel entspringen, lässt schon einen, obgleich nur schwachen Uebergang von der paarigen A. vertebralis dieser Thiere zu der unpaarigen der Schlangen erkennen. Weit stärkere Uebergänge zu den letzteren kommen bei den fusslosen Sauriern vor, wie bei *Pseudopus*, *Anguis*, *Ophisaurus*, *Acontias* u. A.

Arteriae intercostales. Diejenigen Intercostalarterien, welche bei den Schuppeneidechsen vor dem Vereinigungswinkel der Aortenbogen entspringen, gehen entweder a) aus verschiedenen Aesten der rechten Aortawurzel, namentlich aus den Art. subclaviae und vertebrales, oder b) unmittelbar aus ihr selbst hervor.

a) Entspringen die Art. subclaviae mit einem besonderen Stämmchen, so giebt dasselbe je nach seiner Länge für die Rippenzwischenräume ein Paar (*Anguis*, *Pseudopus*, *Grammatophora*) bis zwei Paar (*Varanus*) Art. intercostales ab. Höchst selten geben auch die Art. subclaviae selbst dergleichen Zweige ab. Die vor den Art. subclaviae liegenden Art. vertebrales senden bei vielen Schuppeneidechsen ein Paar oder einige Paare Intercostalarterien aus.

b) Noch andere, aber weiter nach hinten gelegene Art. intercostales werden bei einigen Schuppeneidechsen unmittelbar vor der rechten Aortenwurzel und zwar von dem hintersten Theil derselben ausgesendet, nämlich bei denen, bei welchen die Art. vertebrales, sei es für sich mit einem besonderen Stämmchen, oder durch Vermittelung der Art. subclaviae, aus der rechten Aortenwurzel ziemlich entfernt vom Ende derselben hervorgehen.

Arteriae oesophageae. Ausser den schon beschriebenen Aesten sendet bei einigen Schuppeneidechsen die rechte Aortenwurzel nach ihrer Umbiegung eine mässig starke oder zwei bis drei dünnere Arterien aus, die sich auf der Speiseröhre verbreiten. Selbst bei einigen derjenigen Schuppeneidechsen, bei welchen der hintere Theil der Speiseröhre schon einen besonderen Ast von der linken Aortawurzel erhalten hat, kommen die in Rede stehenden Aeste vor.

Bei den Ringeleidechsen sendet die rechte Aortawurzel dicht neben einander zwei lange symmetrische Aeste aus, die als A. vertebrales bezeichnet werden können. Sie versorgen die tiefen Halsmuskeln und zum Theil auch die Nackenmuskeln und enden verdünnt in kurzer Entfernung vom Kopfe.

Hinter den soeben beschriebenen Aesten sendet die rechte Wurzel der Aorta zwei bis drei Paare Art. intercostales aus.

Art. collaterales colli bei den Crocodilen.

Dieselben entsprechen nach Rathke bei den Crocodilen denjenigen Halsarterien der Vögel, welche Bauer (Disq. circa nonn. avium syst. arter. Berol. 1825) als Art. cervicales adscendentes und descendentes, Barkow (Meckel's Archiv 1829) unter dem Namen der Art. cutaneae colli laterales beschrieben hat. Sie erstrecken sich fast durch die ganze

Länge des Halses und liegen zu beiden Seiten der Speiseröhre dicht unter den Venae jugulares und innen von den Nn. vagi. Von unten sind sie durch die Mm. sterno-hyoidei, oben durch die Mm. intermaxillares et sphincter colli (latus colli: Rathke) bedeckt. In ihrem Verlauf giebt jede A. collateralis colli ab:

α) Zweige für die eben erwähnten Muskeln, den M. capiti-sternalis (sterno-mastoideus) und den M. collo-thoraci-suprascapularis profundus (levator scapulae),

β) Aeste für Luft- und Speiseröhre,

γ) Aeste für den M. pterygo-maxillaris (pterygoideus) und den M. capiti-sternalis.

Art. subclaviae.

Art. subclaviae kommen auch bei schlangenähnlichen Sauriern vor, welche keine Vorderbeine besitzen, sie sind jedoch hier sehr dünn und verbreiten sich ausserhalb der Rumpfhöhle nur in zwei kleinen Muskeln, wahrscheinlich den M. thoraci-scapularis superficialis (serratus superficialis). Art. anonymae fehlen, wie wir gesehen haben, bei allen Eidechsen, die Arteriae subclaviae entspringen denn auch ziemlich weit von den Carotiden aus dem absteigenden Schenkel der rechten Aortenwurzel, jedoch bald mehr, bald weniger weit nach hinten. Ihr Ursprung ist ausserdem noch in so weit verschieden, als sie entweder getrennt oder gemeinschaftlich mittelst eines besonderen Stammes aus der rechten Aortenwurzel hervorgehen. Es ist nicht möglich, hier alle von Rathke genauer untersuchten und beschriebenen Verhältnisse dieser Ursprungsweise anzugeben.

Die in Rede stehenden Gefässe verlaufen gewöhnlich beinahe quer durch die Rumpfhöhle. In der Regel geht die linke A. subclavia über der Aortawurzel ihrer Seite hinweg, indem sie mit derselben sich kreuzt, bei *Varanus* geht sie vor derselben vorbei. Gewöhnlich sind diese Arterien auf ihrem Wege zu den Achseln zum Theil von unten her durch die Mm. longi colli bedeckt, indem sie gleich nach ihrem Ursprung über denselben hinweggehen, ausnahmsweise gehen sie nicht über, sondern unter jenen Muskeln nach aussen hin. In ihrem weiteren Verlauf schliessen sie sich bald nach ihrem Ursprung den die Plexus brachiales bildenden Nerven an, um sich mit denselben zu den Achseln zu begeben, nur wenn sie unter den Mm. longi colli hinweggehen, sind sie auf einer Strecke ihres Weges von den Nerven der Plexus brachiales getrennt.

Mit den Plexus brachiales dringen die Art. subclaviae aus der Rumpfhöhle zwischen dem Coracoid und dem vorderen, das Brustbein nicht erreichenden Rippenpaar, indem sie unter den Mm. costo-cervicales (scaleni) hinweggehen. In ihrem Verlauf bis dahin senden diese Gefässstämme bei verschiedenen Schuppeneidechsen eine verschiedentlich grosse Zahl von Aesten aus:

α) Ueber die zuweilen aus den Art. subclaviae entspringenden Art. vertebrales ist schon gesprochen.

β) Muskelast für den M. costo-cervicalis (scalenus), den M. subcoracoscapularis und den M. dorsalis scapulae.

γ) In der Gegend, wo die A. subclavia aus der Rumpfhöhle nach aussen hervordringt, giebt sie bei denjenigen Schuppeneidechsen, welche ein ausgebildetes Brustbein besitzen, einen nach hinten gerichteten Ast ab, welcher einer A. mammaria interna entspricht. Seine Länge und Dicke ist bei verschiedenen Arten sehr verschieden. Bei den Varaniden (*Varanus*, *Psammosaurus*) entspringen sie mittelst eines kurzen Stämmchens aus der A. carotis primaria und anastomosiren mit der

δ) A. epigastrica.

ε) A. thoracica, welche die Brustmuskeln versorgt. Bei einigen giebt sie auch Aeste an die Bauchmuskeln ab, und dann kann sie als A. thoracica-abdominalis bezeichnet werden (Rathke).

Die Fortsetzung der A. subclavia bezeichnet man als A. axillaris. Bei *Psammosaurus griseus* hat Corti die Verästelungen der A. axillaris genauer untersucht, dieselben sind:

A) Rami superiores vel adscendentes:

1) A. scapularis, welche sich theilt in eine

α) A. subscapularis für den M. subcoracoscapularis, und in eine

β) A. acromialis für das Schultergelenk und die dort entspringenden Muskeln.

2) A. circumflexa humeri posterior für die tiefer gelegenen Muskeln dieser Gegend.

B) Rami inferiores s. descendentes.

3) A. mammaria externa für die Muskeln der Brustwand. Aus derselben entspringen:

α) Rami pectorales für den M. pectoralis,

β) Rami thoracici für die Brustwand.

Sobald die A. axillaris zwischen dem M. pectoralis und dem M. coraco brachialis brevis et longus (coraco-brachialis: Corti) herausgetreten ist, nennt man sie A. brachialis. Bei der Articulatio humero-radio-ulnaris theilt die A. brachialis sich in eine

A) A. ulnaris communis, und in eine

B) A. radialis.

Aus der A. brachialis entspringen mehrere, zum Theil starke Aeste, die die Muskeln des Oberarms versorgen und zahlreiche Nebenäste abgeben für das Rete articulare cubiti.

Die Verästelungen der A. ulnaris communis und der A. radialis hat Corti bei *Psammosaurus* genau verfolgt und beschrieben. Indem er aber die Muskeln, zu welchen die Gefässe sich begeben, einfach bezeichnet und nicht beschrieben hat, ist es nicht möglich mit einiger Bestimmtheit zu sagen, welche damit gemeint sind. Ich muss daher auf eine weitere Beschreibung der Verästelungen dieser beiden Arterien verzichten.

Die Finger werden von Art. digitales dorsales und volares versorgt, und zwar findet man an jedem Finger von beiden ein Paar. Die ersteren stammen mit Ausnahme des ulnaren Astes für den fünften Finger aus der A. radialis, die letzteren stammen ebenfalls aus der A. radialis mit Aus-

nahme des radialen Astes für den Daumen und ulnaren Astes für den fünften Finger, welche von der A. ulnaris communis versorgt werden. —

Art. subclavia der Crocodile.

Ueber den Ursprung der A. subclavia bei den Crocodilen ist schon früher mit einem Wort gehandelt. Hier sei nur noch erwähnt, dass die A. subclavia sinistra gemeinschaftlich mit der A. carotis primaria (Carotis subvertebralis: Rathke) und mit der A. collateralis colli sinistra entspringt. Dieser gemeinschaftliche Stamm kann also als A. anonyma (sinistra) bezeichnet werden. Der entsprechende rechtsseitige Stamm dagegen kann nicht als A. anonyma betrachtet werden und repräsentirt nur eine A. subclavia. Dieselbe verläuft unter dem vorderen Theil der Lunge schräg nach vorn, oben und aussen, gelangt zu der äusseren oberen Hälfte des Coracoid und geht dicht hinter demselben unter einem Bogen in die Achselhöhle über. Auf ihrem Wege zu dieser Höhle giebt sie in der Regel drei Aeste ab:

1) A. mammaria interna. Dieselbe entspringt dicht bei dem Ursprung der A. subclavia. Die A. mammaria läuft an dem Brustbein nach hinten, entsendet für die Rippenräume zwischen den Rippenknorpeln mehrere Zweige, die mit ebenso vielen Intercostalarterien anastomosiren und geht schliesslich in den M. rectus abdominis über.

2) Art. vertebralis communis. Dieselbe ist bedeutend dicker als die vorhergehende und begiebt sich an der inneren Seite einiger Rippen und Zwischenrippenmuskeln zur Wirbelsäule. Zwischen der dritten und vierten Rippe theilt sie sich dann in eine:

a) A. vertebralis profunda s. anterior. Dieselbe entsendet nach vorn einen Ast neben den Wirbelkörpern der oberen Brust- und unteren Halswirbel, anastomosirt durch einen Nebenzweig mit der Carotis primaria (Carotis subvertebralis: Rathke) und endet an und vor dem Epistropheus in den Muskeln des Nackens. In der Rumpfhöhle sendet dieser Ast die beiden vordersten Paare Art. intercostales ab, in dem Halse aber mehrere starke Zweige an verschiedene seitliche Halsmuskeln.

b) A. vertebralis posterior. Läuft nach hinten und geht endlich dicht hinter dem Vereinigungswinkel der beiden Aortenwurzeln in den Stamm der Aorta über. Auf seinem Lauf entlässt er 1—6 Paare Intercostalarterien, also das 3—9. Paar dieser Arterien. Die folgenden oder hintersten Intercostalarterien gehen unmittelbar und einzeln für sich aus dem Stamm der Aorta descendens hervor.

c) Ramus muscularis. Ehe die A. subclavia aus der Rumpfhöhle in die Achselhöhle übergeht, entsendet sie einen Ast für die Mm. scaleni: Rathke (costo vertebralis) und Levator scapulae: Rathke (collo-scapularis superficialis).

Die Fortsetzung der Art. subclavia bildet dann die A. axillaris. Dieselbe entlässt eine A. profunda brachii und mehrere Art. thoracicae. Ueber die fernere Verästelung der A. axillaris, welche dann in ihrem weiteren Verlauf A. brachialis genannt wird, liegen noch keine genaueren Angaben vor. —

Das unterste Aortenbogenpaar bildet sich zu der A. pulmonalis um, über welche weiter nichts mitzutheilen ist, um so mehr dagegen über das zweite Aortenbogenpaar, welches die Wurzeln der Aorta descendens darstellt. Ueber dasselbe verdanken wir Rathke folgende Angaben.

Bei den Ringeleidechsen (*Amphisbaena fuliginosa, vermicularis alba* und *Lepidosternon microcephalum*) umfassen die beiden Aortenwurzeln, also das zweite Bogenpaar, bei ihrem Aufsteigen nach dem Rücken die Luftröhre und die Speiseröhre von unten. Die linke, also venöses Blut führende Aortenwurzel — die Aorta sinistra — ist hier viel dicker als die rechte, sie bildet nur einen sehr schwachen nach vorn gekehrten Bogen und vereinigt sich mit der rechten schon nach kurzem Verlauf. Letztere bildet, wie bei manchen Schlangen, zur Seite der Speiseröhre einen starken, nach vorn gekehrten Bogen, verläuft dann wieder eine mässig lange Strecke nach hinten, um sich mit der linken Aortenwurzel — die Aorta dextra — zur A. aorta descendens zu vereinigen. Die Verbindung beider Wurzeln findet schon gegenüber dem vorderen Ende des Herzens statt.

Die weit dickere linke Hälfte des zweiten Bogenpaares, die linke Aorta, entsendet keine Aeste. Die Aeste der rechten Aorta sind, ausser den schon früher erwähnten:

1) Die beiden Art. coronariae cordis, die noch innerhalb des Herzbeutels abtreten.

2) Die beiden Art. vertebrales, welche die Nackenmuskeln und die tiefen Halsmuskeln mit Aesten versehen.

3) 2—3 Paare dünne Arteriae intercostales.

Bei den Schuppeneidechsen haben die beiden Aortenwurzeln eine ziemlich gleiche Länge und Krümmung und unterscheiden sich dadurch von denen der Ringeleidechsen. Die am meisten nach vorn liegenden Theile der beiden Wurzeln befinden sich bei einigen sehr nahe dem Halse oder in dem Eingange der Rumpfhöhle; bei andern — wie bei *Lacerta, Chamaesaurus, Agama, Phrynocephalus, Draco, Lyriocephalus, Lophyrus* gehen diese Wurzeln über die Schlüsselbeine und Schulterblätter etwas hinaus, bei noch anderen, jedoch nur sehr wenigen (bei *Acontias* und den *Varaniden*), gegentheils ziemlich weit hinter ihm. Nach hinten gehen sie zu dem Stamme der Aorta unter dem fünften Dorsolumbalwinkel, selten eine kurze Strecke vor oder hinter demselben zusammen. Am weitesten nach hinten verbinden sich die Aortenwurzeln bei *Istiurus, Tejus, Varanus* und *Acontias*.

Die absteigende rechte Hälfte des zweiten Bogenpaares, die rechte Aorta, nähert sich früher und stärker der Mittelebene des Körpers, als der ihm entsprechende Theil der linken und zuletzt geht er ein wenig über ihn hinüber. Dadurch kommt der Vereinigungswinkel beider Aortenwurzeln links neben der Mittelebene des Körpers zu liegen, welche Lage dann auch der Stamm bis gegen das Ende der Rumpfhöhle beibehält. An Dicke sind die beiden Aortenwurzeln einander häufig gleich. Mitunter

aber ist die rechte Hälfte nach ihrer Umbiegung etwas dicker als die linke, in höchst seltenen Fällen umgekehrt.

Die linke Aorta entsendet bei einigen Schuppeneidechsen gar keinen, bei anderen aber für die Speiseröhre einen mässig starken Ast oder einige wenige dünnere Aeste (3—4) aus.

Die rechte Aorta giebt ausser den schon früher erwähnten Aesten gleich nach ihrem Ursprunge die beiden Art. coronariae cordis ab.

Aus dem durch die Vereinigung der beiden Aortenwurzeln entstandenen Stamm, der Aorta descendens, entspringen bei den Schuppeneidechsen die Gefässe für Darm, Leber, Milz und Bauchspeicheldrüse, die Zahl derselben ist indess bei den verschiedenen Arten dieser Eidechsen sehr verschieden.

Eine merkwürdige Ausnahme kommt jedoch bei *Psammosaurus griseus* nach der Entdeckung von Corti vor, die von Rathke und Fritsch an drei Arten der Gattung *Varanus* bestätigt wurde, also wohl überhaupt bei allen Varaniden vorhanden sein wird. Dieselbe besteht darin, dass zwar Magen, Leber, Milz und Bauchspeicheldrüse das Blut durch einen der Arteria coeliaca höherer Thiere entsprechenden Ast der Aorta descendens zugeführt erhalten, welcher Ast weit entfernt von der Verbindung der Aortenwurzel entspringt, der Darm jedoch (vergl. Taf. CVI, Fig. 1) durch einen Arterienast mit Blut versorgt wird, der aus der linken Aortenwurzel, also schon vor jenem, aus der Aorta entspringt. Diese Darmarterie geht von der linken Aorta kurz vor der Stelle ab, wo sie sich mit der anderen zum Stamme der Aorta descendens vereinigt; sie nimmt ihren Verlauf nach hinten und unten und spaltet sich darauf in zwei Aeste, die sich in dem Gekröse des Mittel- und Enddarmes weiter verzweigen und sich endlich einestheils am ganzen Dünndarm, anderntheils am Dickdarm bis über dessen Mitte hinaus verbreiten. Von ihrem Ursprung bis dahin, wo ihre Zweige den Darm erreichen, ist sie von einem verzweigten Muskelstrang umschlossen, der ihr wahrscheinlich zur Stütze dient.

Ausser den Aesten für den Darm entsendet die Darmarterie (bei *Psammosaurus* und *Varanus*) noch einen ziemlich starken Ast nach unten und vorne ab zu dem vorderen Drittel des Magens, verbreitet sich auf diesem Theil des Magens und sendet nur einen mässig langen Zweig nach vorn zu der Speiseröhre hin, der sich dann auf dem hinteren Theil derselben verbreitet, es ist also eine A. coronaria ventriculi und keine A. oesophagea. Die weiteren Aeste der Aorta descendens sind dann:

Arteriae intercostalis. Die Zahl derselben ist bei den verschiedenen Arten der Schuppeneidechsen eine verschiedene.

Arteriae spermaticae internae für die Hoden resp. die Ovaria.

Arteriae renales für die Nieren.

Die weiteren Verzweigungen der Aorta descendens beziehen sich in der Hauptsache auf *Psammosaurus griseus* nach den Untersuchungen von Corti.

Beim vorletzten Praesacralwirbel giebt die Aorta jederseits die Arteria iliaca interna ab. Dieselbe begiebt sich lateralwärts und theilt sich in einen

a) Ramus anterior arteriae iliacae internae, und in einen

b) Ramus posterior arteriae iliacae internae.

Der erstgenannte giebt einen Ast (A. ileolumbalis) für die inneren Beckenmuskeln ab, begiebt sich dann nach oben und anastomosirt mit der aus der A. subclavia entspringenden Arteria mammaria interna. Corti bezeichnet sie als A. epigastrica. Dieselbe giebt kleine Zweige an den Fettkörper (Rami lutei) und Rami ad parietem abdominalem.

Der Ramus posterior begiebt sich in die Tiefe zur Hüftgelenkpfanne und giebt eine

a) Arteria obturatoria, und eine

b) Arteria circumflexa femoris externa s. anterior ab.

Erstere versorgt die inneren Beckenmuskeln und mittelst Rami nutrientes die in der Umgebung des Acetabulum gelegenen Theile der Beckenknochen; letztere versorgt die Mm. adductores und extensores des Oberschenkels.

Auf der Höhe des letzten Praesacralwirbels entsendet die Aorta descendens jederseits die kräftige A. iliaca externa. Dieselbe verläuft über die Symphysis sacro-iliaca, verlässt die Beckenhöhle durch die hintere Beckenöffnung, um sich nach der unteren Extremität zu begeben. Etwas unterhalb der Hüftgelenkpfanne nimmt sie dann den Namen A. femoralis an.

Von ihrem Ursprung aus der Aorta descendens bis zu der Stelle, wo sie A. femoralis wird, entsendet die A. iliaca externa folgende Zweige:

1) Rami spinales und sacrales laterales.

2) Art. spermatica externa anterior dextra für die Cloake und den unteren Theil des Eileiters.

3) A. pudenda-muscularis, die sich in zwei Aeste theilt, eine

a) A. pudenda communis s. interna, und in eine

b) A. muscularis.

Erstgenannte giebt eine

α) A. haemorrhoidalis posterior zum Enddarm, und eine

β) A. pudenda externa ab; letztere versorgt die Gegend des Afters und die Glandulae anales.

Die andere, die Arteria muscularis, theilt sich ebenfalls in zwei Aeste. Der eine Ast, die

α) A. circumflexa ischii versorgt die von der Symphysis ischiadica entspringenden Muskeln. Der andere Ast, die

β) A. circumflexa femoris interna s. posterior begiebt sich zu den Muskeln des Oberschenkels.

Arteria femoralis s. cruralis bildet die Fortsetzung der A. iliaca externa. Anfangs durch die Beugemuskeln des Oberschenkels bedeckt, begiebt sie sich nach unten und wird, sobald sie in der Gegend der Kniekehle angekommen ist, A. poplitea genannt.

Die Verzweigungen der A. femoralis sind:

1) Rami musculares, die bedeutendsten derselben sind:

α) A. profunda femoris superioris et inferioris,

β) A. musculo-articularis superior.

2) A. articularis genu superior communis. Dieselbe entspringt oberhalb des Condylus externus femoris, verläuft über den Condylus internus nach der medialen Seite der Knie und giebt folgende Aeste ab:

a) Art. articulares genu superiores externae.

b) Art. articulares genu mediae s. azygeae superiores.

c) Art. articulares genu superiores internae.

d) Art. anastomoticae magnae genu superiores, die sich nach der medialen Seite der Kniegegend begiebt und mit der A. anastomotica magna genu inferioris anastomosirt.

Arteria poplitea. Dieselbe bildet die Fortsetzung der A. femoralis. Anfangs in der Kniekehle gelegen, begiebt sie sich nach der hinteren Fläche des Unterschenkels zwischen Tibia und Fibula. Ungefähr in der Mitte des Unterschenkels theilt sie sich in ihre beiden Endäste, von welchen der eine die

1) Arteria tibialis antica, der andere die

2) Arteria tibialis postica bildet.

Die Verzweigungen der A. poplitea sind:

a) A. suralis, die den M. gastrocnemius versorgt und eine

α) Art. articulationis genu media s. azygea inferior, und eine

β) A. suralis superficialis entsendet.

b) Art. articulares genu inferiores, externa und interna.

c) A. recurrens peronea nach der lateralen Fläche des Kniegelenkes.

d) A. recurrens tibialis.

e) A. musculo-articularis inferior, welche mit der A. musculo-articularis superior der A. femoralis anastomosirt und die Muskeln der vorderen Fläche des Unterschenkels mit Aesten versorgt.

f) A. anastomotica magna genu inferior, die mit der A. anastomotica magna genu superior anastomosirt.

g) Aeste für das Rete articulare genu.

Die Verzweigungen des einen Endastes, der A. tibialis postica, sind:

a) Rami musculares.

b) A. malleolaris posterior interna superior, die sich nach dem Tarsus begiebt und sich in das Rete malleolare auflöst.

c) Art. malleolares posteriores internae inferiores.

Der andere Endast der A. poplitea ist die A. tibialis antica. Dieselbe entsendet folgende Aeste:

a) Rami musculares.

b) Art. tarsea dorsalis, welche mit der A. peronea anastomosirt und den Circulus anastomoticus dorsalis bildet, aus welchem Aeste für das Rete malleolare externum hervorgehen.

c) A. malleolaris anterior interna zum Rete malleolare internum.

Dann theilt die A. poplitea sich in ihre beiden Endäste, die

1) A. podo-tibialis und die

2) A. podo-peronea.

Die A. podo-tibialis begiebt sich ungefähr in der Mitte des Interstitium interosseum primum von dem Fussrücken nach der Plantarfläche, wo sie sich in ihre vier Endäste, Art. digitales, und zwar in eine 1) A. fibularis hallucis, 2) und 3) A. tibialis et fibularis indicis und in eine 4) A. tibialis digiti medii auflöst. Auf dem Fussrücken giebt sie:

a) Rami ad Rete malleolare internum,

b) Rami musculares metatarsei; und ausserdem in der Plantarfläche

c) A. tarsea profunda ab, die das Tarsalgelenk versorgt, endlich die

d) Art. musculares metatarsiae.

A. podo-peronea, der andere Endast der A. poplitea, begiebt sich auf der Höhe des dritten Spatium interosseum von dem Fussrücken nach der Planta pedis. Nach Abgabe einiger Aeste an das Rete malleolare externum spaltet sie sich in fünf Endäste für die tibiale Seite des dritten Fingers und die einander zugekehrten Flächen des vierten und fünften.

Aorta sacralis. Dieselbe bildet die unmittelbare Fortsetzung der Aorta descendens, nachdem sie die bedeutend starke A. iliaca externa und interna abgegeben hat. Sie trägt diesen Namen bis zum ersten Schwanzwirbel.

Die Zweige der A. sacralis sind:

Art. sacrales laterales. 3 Paare. Von diesen in Rede stehenden Aesten treten drei Art. spermaticae externae ab, und zwar entlässt die A. sacralis lateralis prima sinistra die A. sperm. ext. anterior sinistra, während die A. sperm. ext. posterior dextra von der A. sacralis lateralis dextra secunda abgeht und schliesslich die A. sacralis lateralis sinistra tertia die A. spermatica externa post. sinistra entsendet.

A. caudalis bildet die Fortsetzung der Aorta sacralis. Dieselbe verläuft in dem durch die Haemapophysen umschriebenen Raum und giebt zwischen jedem Paare unterer Bogen einen Ast — Ramus primarius — ab, der sich in einen Ramus superior und inferior vertheilt, die die Schwanzmuskeln mit Aesten versorgen. Ausserdem wird von jedem Ramus superior eine A. spinalis abgegeben. —

Crocodile. Mit Ausnahme der vorderen Hälfte der Speiseröhre erhalten die Verdauungswerkzeuge bei den Crocodilen zum grösseren Theil aus der Aorta sinistra das ihnen nöthige Blut und für einen nur kleinen Theil aus der durch die Vereinigung der Aorta dextra und sinistra gebildeten Aorta descendens.

Von der Aorta descendens entspringt in der Gegend des zwölften oder dreizehnten Dorsolumbalwirbels eine ziemlich starke Arteria mesenterica, die durch den breiteren mittleren Theil des Gekröses hindurchgeht und zum Mittel- (Dünn-) darm sich begiebt. Ausser dieser A. mesenterica kommt bei den Crocodilen keine zweite vor. Wohl aber sendet die A. caudalis, die Fortsetzung der Aorta descendens, hinter dem zweiten Sacralwirbel eine A. haemorrhoidalis für das hinterste Viertel des End- (Dick-) darms aus. Dieselbe theilt sich in zwei Aeste und zwar in eine

α) A. haemorrhoidalis propria für den Dickdarm, und in eine

β) A. cloacalis für die Cloake.

Etwas weiter nach unten entspringt aus der A. caudalis eine zweite A. haemorrhoidalis für die Musculatur und die Moschusdrüse der Cloake.

Die Aorta sinistra entsendet nicht weit von ihrem Ende, ohne vorher irgend welchen Ast abgegeben zu haben, entweder einen einzigen dickeren Ast aus, den man als A. coeliaca bezeichnen kann, oder statt dessen zwei dünnere Aeste. Der erstere Fall ist aber der gewöhnliche, der andere nur eine individuelle Abweichung.

Die Aeste der A. coeliaca sind:

1) A. oesophagea für die Speiseröhre.

2) A. gastrica (A. gastrica superior) für den Magen.

3) A. gastro-hepatica (A. gastrica inferior) ebenfalls für den Magen bestimmt, dieselbe giebt ausserdem 2—4 Zweige ab, die sich theils in dem linken Bauchfellmuskel verbreiten, theils und hauptsächlich für den linken Leberlappen bestimmt sind.

4) A. duodeno-hepatica, die sich in mehrere Aeste theilt. Einige von ihnen verbreiten sich in dem vordersten Theil des Mitteldarms. Ein anderer läuft an der linken Seite des nächstfolgenden Darmstückes nach hinten. Zwei bis drei andere gehen zum Magen, noch ein anderer verbreitet sich in dem rechten Bauchmuskel und der Gallenblase und dringt darauf mit 2—4 Nebenzweigen in den rechten Leberlappen.

5) A. jejunalis, welche sich mittelst vieler Aeste an den Mitteldarm verzweigt und mit Aesten der A. mesenterica anastomosirt.

6) A. splenico-intestinalis; dieselbe dringt in das vordere Ende der Milz hinein und aus dem hinteren Ende derselben wieder heraus und theilt sich darauf in 3—5 Zweige, die sich zu dem hinteren Theil des Mitteldarms und zu dem vorderen Theil des Enddarms begeben. Ihre sich zu dem Darm begebenden Zweige bilden in dem Gekröse mehrere grosse Maschen, die bis dicht an den Darm heranreichen und mit den Maschen der A. mesenterica zusammenhängen. An dem Darm gehen also die A. jejunalis, A. mesenterica und die A. splenico-intestinalis in einander völlig über. —

Der Stamm der Aorta setzt sich, ohne durch das Abgeben der Arterien, welche für die Hinterbeine, das Becken und die darin enthaltenen Körpertheile bestimmt sind, bedeutend geschwächt zu sein, sowie die A. caudalis fort, dass diese an ihrem Anfang sehr starke Arterie als seine hintere Hälfte erscheint. Die Aeste, die aus ihm entspringen, sind:

A) eine A. mesenterica,

B) 3—4 Paar Art. lumbales nach der Zahl der Lendenwirbel,

C) Mehrere Art. renales, bei verschiedenen Exemplaren von Crocodilen verschieden in Zahl.

D) Art. iliacae. Dieselben entspringen aus dem Aortenstamm unter dem ersten Praesacralwirbel. Jede von ihnen giebt in einer ziemlich grossen Entfernung von ihrem Ursprung und kurz vorher, ehe sie aus

der Leibeshöhle nach aussen hervordringt, zwei ziemlich gleich dicke, ansehnliche Zweige ab:

α) der eine dringt in das hintere Ende des Bauchfellmuskels,

β) der andere in das hintere Ende des M. rectus abdominis ein.

Die Art. iliacae werden gleich näher besprochen werden.

Die A. caudalis giebt weiter zwei Arterien ab, die noch etwas dicker als die Art. iliacae sind, an dem Beckenausgang mit den Nn. ischiadici zusammentreffen, mit denselben in die Hinterbeine übergehen, sich in den Muskeln, welche an der hinteren Seite des Femur liegen, verbreiten, und daher nach Rathke mit dem Namen der Art. ischiadicae zu belegen sind. Jede von ihnen giebt an dem Beckenausgang einen Zweig ab, der sich an verschiedenen Muskeln des Beines und des Schwanzes verbreitet. Hinter den Art. ischiadicae giebt die A. caudalis zwei Art. haemorrhoidales ab.

Ueber die Verzweigungen der Art. iliacae liegen dann bis jetzt noch keine ausführlicheren Angaben vor; im Allgemeinen scheinen dieselben denen der Vögel ganz zu entsprechen. Jede A. iliaca giebt zuerst einen ziemlich dicken Ast ab (artère fémorale profonde: Cuvier), welcher die Adductoren und Extensoren des Oberschenkels versorgt, und entsendet ausserdem einen Zweig, der der A. epigastrica entspricht. Der andere dicke Ast der A. iliaca bildet dann ihre directe Fortsetzung und ist der A. femoralis s. cruralis der Saurier zu vergleichen.

Venen.

Für die Literatur ist noch hervorzuheben:

(201) **Jacobson.** De systemate venoso in permultis animalibus observato. Hafniae 1821. Isis 1822. pag. 114.

(202) **Nicolai.** Untersuchungen über den Verlauf und die Vertheilung der Venen bei einigen Vögeln, Amphibien und Fischen, besonders die Venen der Nieren betreffend; in: Isis 1826. pag. 404.

Das Venensystem der Saurier und Hydrosaurier ist am genauesten und ausführlichsten bei den letzteren untersucht, besonders haben sich zwei Autoren, Rathke (24) und Jacquart (199), eingehend mit demselben beschäftigt, ohne dass einer mit des andern Arbeiten bekannt war.

Das Venenblut sammelt sich bei den Crocodilen in drei einander entgegenkommenden Stämmen, nämlich einer unpaarigen Vena cava inferior und einer paarigen Vena cava superior, die vereinigt mit einander zu einem kurzen Stamm in die rechte Vorkammer einmünden. Der zwischen Leber und Herz gelegene Abschnitt der Vena cava inferior (posterior: Rathke) ist von sehr ansehnlicher Weite, ähnlich wie bei vielen tauchenden Wasservögeln.

Von den beiden Venae cavae superiores (anteriores: Rathke) ist die linke etwas länger als die rechte. Eine jede derselben entsteht aus dem Zusammentritt folgender Aeste, einer:

1) Vena vertebralis communis,
2) Vena mammaria interna,
3) Vena jugularis interna,
4) Vena subclavia,
5) Vena jugularis externa.

Die Vena jugularis interna verläuft zur Seite der Speiseröhre nach vorn, nimmt das aus der Luftröhre, dem Kehl- und Schlundkopf zurückfliessende Blut auf, empfängt mehrere Aeste aus den Kaumuskeln, nimmt weiter die Vena lingualis und einen Ramus anastomoticus der Vena facialis (einen Ast der V. jugularis externa) auf und nimmt ihren Ursprung als ein dünner Zweig, gebildet durch Venen aus der Schädelhöhle.

Die Vena jugularis externa liegt zwischen der Hautbedeckung und den Hautmuskeln, läuft nach dem Hinterkopf hin und nimmt mehrere Aeste aus der Hautbedeckung und den seitlichen und oberen Halsmuskeln auf. Vorn läuft sie zur inneren Seite des Kiefergelenkes und stellt sich dort aus zwei starken Endästen zusammen.

A) Der stärkste Endast — V. facialis — geht in Begleitung der A. facialis am Quadratum quer nach aussen und nimmt auf diesem Wege auf:

α) Rami musculares aus den Kaumuskeln.

β) V. dentalis inferior, die sich in ähnlicher Weise verbreitet wie die die A. dentalis inferior.

γ) V. dentalis superior, die sich in ähnlicher Weise verbreitet wie die A. dentalis superior; ausserdem nimmt sie noch einen aus der Augenhöhle kommenden Ast auf.

B) Der andere Endast der Vena jugularis externa — Vena cephalica — begiebt sich zum Gehirn. Er geht nach oben und innen zum Hinterhauptsloche, nimmt auf seinem Wege Aeste aus den Nackenmuskeln auf, dringt zwischen dem Occipitale inferius und dem oberen Bogen des Atlas nach der Medulla oblongata vor und geht endlich in einen bogenförmigen Plexus über, der innerhalb der Schädelhöhle das Hinterhauptsloch von oben umgiebt (Sinus foraminis magni: Rathke). Dicht vor der Insertion der Pars anterior M. capiti-sternalis (M. atlanti-mastoideus) stehen die Vena jugularis externa und interna durch einen Ramus anastomoticus mit einander in Verbindung. Eine zweite Anastomose befindet sich zwischen ihnen weiter nach vorn, dort wo die Vena jugularis externa an dem Kiefergelenk in ihre beiden Endäste sich theilt. Die Vena subclavia sammelt das Blut aus der oberen (vorderen) Extremität auf. — Die V. mammaria interna begleitet einfach die gleichnamige Arterie.

Die Vena vertebralis ist fast ebenso dick als die V. subclavia. Sie steigt mit der gleichnamigen Arterie an der Innenfläche der Seitenwand des Rumpfs nach aussen von der Lunge in die Höhe. In dem dritten Interstitium intercostale gabelt sie sich in ihre beiden Endäste:

α) V. vertebralis profunda anterior, die die drei vordersten Vv. intercostales aufnimmt, sowie Aeste aus den Nacken- und Halsmuskeln und den Häuten des Rückenmarkes.

β) V. vertebralis posterior begleitet die gleichnamige Arterie, nimmt eine vierte V. intercostalis auf und dringt in den Canal des Rückenmarks, um sich mit den Venae spinales zu verbinden.

V. epigastrica interna. Zwischen dem zehnten und zwölften Dorsolumbalwirbel gehen durch die sich dort befindlichen Foramina intervertebralia zwei Venen aus dem Rückenmark hervor — Venae vertebrales postremae: Rathke, die an der äusseren Fläche des Bauchfellmuskels herunterlaufen und in einen Venenstamm — die erwähnte V. epigastrica interna — übergehen. Jederseits stehen die Vv. vertebrales postremae mit der elften und zwölften Intercostalvene in Zusammenhang. —

Die fünfte und die fünf folgenden Venae intercostales einer jeden Seitenhälfte sind durch eine einfache Reihe longitudinaler Anastomosen, sowohl unter einander selbst, als auch mit der V. vertebralis posterior und den Vv. vertebrales postremae derselben Seitenhälfte verbunden.

Bei den Crocodilen kommen auch Vv. lumbales transversae vor, die nahe der Wirbelsäule durch Anastomosen unter einander, als auch mit dem hintersten Paar Intercostalvenen zusammenhängen. Ausserdem steht die Mehrzahl mit den Aesten der Vena cava inferior — und zwar mit den Vv. renales revehentes, das hinterste Paar aber mit den Vv. renales advehentes in Zusammenhang.

Am Rumpfe kommt eine Reihe von Hautvenen vor, die sich in aufsteigenden und absteigenden Aesten sammeln; estere bilden dann eine V. thoracica, die sich in die V. axillaris ergiesst, letztere gehen in die Intercostal- und Lumbalvenen.

Die Vena caudalis verläuft in dem durch die Haemapophysen gebildeten Raum und nimmt unter einem spitzen Winkel zwei seitliche Aeste auf, die divergirend nach vorn und oben so aufsteigen, dass sie über der Cloake und unter den Sacralwirbeln zu liegen kommen (Veines hypogastriques: Jacquart). Ein jeder von diesen Aesten der V. caudalis spaltet sich nach Rathke ganz in der Nähe des hinteren Endes der Nieren in zwei an Weite ungleiche Endäste, nämlich in: a) die V. renalis advehens und b) die V. epigastrica interna. Etwas anders dagegen beschreibt Jacquart (199) die Verhältnisse dieser Venen bei *Alligator lucius*. Nach ihm stehen die beiden Theiläste der Vena caudalis (Veines hypogastriques: Jacquart) durch einen sehr starken Querast (Ramus anastomoticus de Nicolai: Jacquart) mit einander in Verbindung, welcher Querast die Venen des Enddarms und die Venae obturatoriae aufnimmt. Dort wo die beiden Aeste der Vena caudalis mit einander durch den Ramus anastomoticus verbunden sind, spaltet jeder derselben sich wieder in zwei Zweige, einen medialen (Veine de Jacobson ou veine afférente du rein: Jacquart, die Vena advehens von Rathke), und einen lateralen (Veine épigastrique ou musculo-cutanée: Jacquart, die V. epigastrica interna von Rathke).

Die beiden Venae epigastricae internae (von Rathke) sind zwei sehr starke Gefässe, die nach vorn verlaufen und getrennt von einander

zur Leber gehen. Ihr Ursprung ist schon erwähnt, zu ihrer Bildung tragen aber noch bei: Zweige aus der Haut und den Muskeln der Wandungen des Beckens, mehrere quer verlaufende Zweige, die aus dem entsprechenden Bauchfellmuskel hervortreten (Veines transversales: Jacquart), auf der rechten Seite die Veines coronaires stomachiques nach Jacquart, und auf der linken Seite seine Veines duodenales. Dagegen giebt Rathke an, dass mit einer jeden V. epigastrica interna, besonders aber mit der linken, einige ziemlich starke Venenzweige in Verbindung stehen, die von der unteren Seite des Magens herkommen. Nach Jacquart nimmt ausserdem jede Vena epigastrica, die Vv. ischiadica und cruralis auf, und zwar in ihrem unteren Theil, dicht bei ihrem Ursprung. Bei den Crocodilen empfängt die Leber also nicht nur das venöse Blut aus den Verdauungsorganen, sondern auch Blut aus dem Schwanz, dem Becken, der Bauchwandung (Rathke, Jacquart); desgleichen aus dem Rückenmarkscanal (durch die Venae vertebrales postremae) nach Rathke's Angabe, und aus den unteren Extremitäten nach Jacquart. Die Vereinigung der Venae epigastricae internae mit der Leber bietet grosse Verschiedenheiten dar, nicht allein bei den verschiedenen Gattungen und Arten der Crocodile, sondern auch bei Exemplaren derselben Art, wie aus den Angaben von Rathke und Jacquart hervorgeht, Verschiedenheiten, die hier nicht alle aufgezählt werden können.

Von den beiden Venae renales advehentes Rathke — Veine de Jacobson: Jacquart — geht eine jede neben dem Harnleiter zur Niere ihrer Seite und nimmt nach Rathke die mit einander verbundenen V. ischiadica und V. cruralis, wie auch die V. obturatoria ihrer Seite auf. Wir haben gesehen, dass nach Jacquart die letztgenannten Venen sich etwas anders verhalten. An dem hinteren Rande der Niere theilt sich jede Vena renalis advehens in zwei ziemlich gleich starke Zweige, die sich in der Niere verästeln. Es kommt also in der Niere wie in der Leber ein Pfortaderkreislauf vor; Jacobson (201) hat ihn entdeckt und Nicolai (202) bestätigt und noch genauer untersucht.

Die Vena cava inferior (posterior) macht vom Herzen aus nur einen kurzen Verlauf bis sie zur Leber gelangt, besitzt aber, wie wir schon gesehen haben, eine so bedeutende Weite, dass sie als das weiteste Blutgefäss des ganzen Körpers betrachtet werden kann. Die in Rede stehende Vene setzt sich zusammen aus:

a) Venen, die aus der Niere heraustreten — Veines renales emulgentes, Venae revehentes: Jacquart — auf der linken Seite zwei, auf der rechten drei nach demselben Autor; zwei oder drei nach Rathke auf jeder Seite.

b) Venen aus den Nebennieren, Hoden resp. Ovarien.

Der so gebildete Stamm, welchen Rathke erst dann „Vena renalis revehens" nennt, begiebt sich rechts von der Aorta abdominalis unter dem Rücken geradeswegs nach oben und streicht in seinem ferneren Verlauf nicht, wie bei den Säugethieren, an der Leber vorbei, sondern geht

schräge durch den ganzen rechten Leberlappen so hindurch, dass er völlig in ihm verborgen liegt. Innerhalb des rechten Leberlappens nimmt er verschiedene dicke Zweige als Venae hepaticae auf und tritt als ein sehr dicker Stamm, nach Rathke also erst dann als eigentliche Vena cava inferior (posterior) aus der Leber heraus. Das Blut aus dem linken Leberlappen wird der Vena cava inferior durch einen eigenen Ast zugeführt (Rathke, Jacquart). Obgleich die hintere Hohlvene bei Crocodilen wie bei anderen Reptilien eine viel geringere Ausbreitung hat als bei Säugern, indem sich weder die Venen der unteren Extremität, noch auch die des Schwanzes an sie angeschlossen haben und als Aeste von ihr erscheinen, so führt sie dennoch dem Herzen eine sehr bedeutende Menge von Blut zu. Dies aber nimmt sie zum kleineren Theil aus den Nieren, Nebennieren, Geschlechtsdrüsen und deren Ausführungsgängen, zum grössten Theil jedoch aus der Leber auf, welches letztere Organ bei den Crocodilen weit mehr Blut empfängt als bei den Säugern, indem in dasselbe nicht bloss die Leberarterie und die Pfortader, sondern auch die beiden ansehnlichen Venae epigastricae internae übergehen, die aus dem Schwanz, dem Becken und den hinteren Extremitäten Blut zuführen. In den Nieren stehen die Venae renales advehentes und die V. renalis revehens unter einander in einem unmittelbaren Zusammenhang, der, wie Rathke angiebt, durch verschiedentlich dicke, meist aber nur zarte Anastomosen bewirkt ist, nach Jacquart dagegen stehen die beiden genannten Gefässe nur durch Capillaren mit einander in Verbindung.

Die V. portae der Leber wird gebildet durch Aeste, welche vom Enddarm herkommen und in einen grösseren Stamm, die V. haemorrhoidalis, zusammenfliessen, welche durch einen Plexus venosus mit den Aesten der V. caudalis in Zusammenhang steht; ferner durch Venen, die vom Mitteldarm kommen und durch die V. mesenterica, welche die V. lienalis und pancreatica aufnimmt. Die so gebildete V. portae bildet einen kurzen, weiten Stamm, der sich an der Leber in zwei ungleich lange Aeste theilt, von denen der eine in den grösseren rechten, der andere in den kleineren linken Leberlappen eindringt.

Schliesslich noch ein Wort über die Venen der Hirnhäute. In der harten Hirnhaut befindet sich unter dem Schädeldach ein Sinus longitudinalis, der vorn in der Schädelhöhle aus der Vereinigung einiger Venae nasales hervorgeht, nach hinten beträchtlich sich erweitert, jederseits einen Sinus transversus und nach hinten einen Sinus occipitalis aufnimmt. Die Sinus transversi nehmen mehrere Venen aus dem Grosshirn auf. Der Sinus occipitalis ist weit kürzer und dünner als die Sinus transversi und geht in ein venöses Geflecht über, das Rathke als Sinus foraminis magni bezeichnet hat.

Durch den ganzen Canal der Wirbelsäule verlaufen der Länge nach drei einfache, nicht geflechtartige Venae spinales, die vorn mit dem Sinus foraminis magni zusammenhängen. Der eine ist ansehnlich weit, die beiden andern sind viel dünner, in jedem Wirbel kommen sie einander etwas

näher, um sich wieder nach dem nächstfolgenden Wirbel von einander zu entfernen. Aus jedem Wirbelkörper nehmen sie ein Paar weite Venae diploicae auf und stehen an der oberen Seite desselben durch eine dünne Anastomose in Verbindung. Auch ist eine jede auf der Grenze von je zwei Wirbeln mit der V. spinalis superior durch eine Anastomose in einen Zusammenhang gesetzt, die einen Abzugscanal nach aussen zwischen den beiden Wirbeln hindurchsendet.

Ueber das Venensystem bei den Sauriern liegen bei weitem nicht solche ausführliche Mittheilungen vor als von den Crocodilen. Von *Psammosaurus griseus* giebt Corti (187) folgendes an. Das venöse Blut wird durch zwei grosse Körpervenen dem rechten Vorhof zugeführt. Die eine derselben, die V. cava superior, entsteht aus der V. jugularis und aus der V. subclavia. Erstere sammelt das venöse Blut aus Kopf und Hals, letztere aus der oberen Extremität. Zuweilen fügt sich diesen beiden Stämmen ein dritter zu, welchen Corti als V. pulmonalis propria s. anterior bezeichnet und welcher das Blut aus dem vorderen Theil der Lunge aufnimmt. Die V. cava inferior entsteht aus dem Zusammenfluss der V. intervertebralis, der Venae hepaticae, Venae renales revehentes und der Venae suprarenales revehentes. Wie bei den Schildkröten und Crocodilen, so kommt auch bei den Sauriern ein Leberpfortadersystem, ein Nierenpfortadersystem und ausserdem ein Nebennierenpfortadersystem vor, letzteres aber scheint bei den Schlangen mehr allgemein, bei den Sauriern dagegen nur ausnahmsweise vorzukommen. Corti erwähnt dasselbe bei *Psammosaurus griseus*. Das Nierenpfortadersystem wird bei den Sauriern durch die Venen des Schwanzes, der hinteren Extremitäten, der Bauchwand und der Urogenitalorgane gebildet, alle diese Venen sammeln sich jederseits in einen gemeinschaftlichen Stamm — die V. renalis advehens dextra und sinistra. Die genaueren Verhältnisse sind folgende:

Das Blut aus der Bauchwand sammelt sich in der unpaarigen V. abdominalis, welche sich in der Beckengegend in die V. abdominalis dextra und sinistra theilt. Jede derselben nimmt die V. lutea ihrer Seite — die aus dem Fettkörper herauskommt — auf und vereinigt sich dann mit der V. hypogastrica s. iliaca interna und der V. iliaca externa — die sich nach unten in die V. cruralis fortsetzt. So entsteht auf jeder Seite ein ziemlich dicker Venenstamm — die V. iliaca communis dextra et sinistra.

Das venöse Blut aus dem Schwanz ergiesst sich in eine die A. caudalis begleitende Vene, die V. caudalis, welche die Venae cloacae et haemorrhoidales aufnimmt und sich dann in zwei Aeste theilt, die V. sacralis dextra und sinistra. Jede derselben vereinigt sich mit der V. iliaca communis ihrer Seite und der so gebildete Stamm stellt die V. renalis advehens dar, welcher sich nach der Niere begiebt. Hier theilt sie sich jederseits in 4—5 Zweige — Vasa advehentia — die sich weiter in der

Niere verästeln. Durch ebenso viele Vasa revehentia sammelt sich das Blut wieder auf und bildet so jederseits die V. renalis revehens, die sich nach oben begiebt und die V. suprarenalis revehens aufnimmt. In der unmittelbaren Nähe des Leberrandes vereinigen sich die V. renalis revehens dextra und sinistra zu einem gemeinschaftlichen Stamm, die V. renalis revehens communis, welche die Leber durchsetzt und eine der drei Stammwurzeln der Vena cava inferior wird.

Das Pfortadersystem der Nebennieren entsteht aus einem Theil der Venae der Bauchwand, die sich jederseits zu einer Vena suprarenalis advehens sammeln, welche sich in den Nebennieren verästelt. Die aus den Nebennieren wieder heraustretende V. suprarenalis revehens ergiesst sich, wie wir gesehen haben, in die V. renalis revehens.

Die Venen der Verdauungsorgane, Milz und Pancreas vereinigen sich zu der V. portae, welche sich in der Leber verzweigt. Die aus der Leber heraustretenden Venae hepaticae bilden die zweite Stammwurzel für die V. cava inferior.

Die V. intervertebralis endlich sammelt das Blut aus der Wirbelsäule und ihrer Adnexa und bildet die dritte Stammwurzel für die V. cava inferior, zuweilen entleert sie sich aber in die V. renalis communis.

Ueber das Venensystem von *Pseudopus Pallasii* sei noch erwähnt, dass nach Hyrtl's Angaben die V. caudalis sich in die beiden Venae ischiadicae theilt. Jede dieser V. ischiadicae theilt sich wieder in zwei Aeste; der eine ist die V. adhevens Jacobsonii, der andere anastomosirt mit dem entsprechenden der anderen Seite und bildet mit diesem die V. umbilicalis.

Ueber die chemische Zusammensetzung des Blutes beim *Alligator* (*A. mississippiensis*) verdanken wir Jones folgende Angaben:

	Männchen.	Weibchen.
Specifisches Gewicht von defibrinirtem Blut	1056	1046
Feste Bestandtheile in 1000 Theilen Blut	196 57	176.14
Feste Bestandtheile in 1000 Theilen Serum	90.80	90.80
Feste Bestandtheile in Serum von 1000 Theilen Blut	80.24	82.05
Wasser in 1000 Theilen Blut	803.43	823.86
Wasser in 1000 Theilen Serum	909.20	909.20
1000 Theile Blut enthalten:		
Wasser	803.43	823.86
Blutkörperchen (getrocknete organische Substanz)	106.80	86.39
Albumin, Fett, Extractivstoffe	74.02	63.75
Fibrin	3.41	3.07
Fette Bestandtheile und alcoh. Extr.	2.00	5.02
Feste salzige Bestandtheile	10.34	8.65

1000 Theile Blut enthalten beim Männchen:

Feuchte Blutkörperchen 451.68	Wasser	338.76
	Feste Bestandtheile	112.92
Liquor sanguinis 548.32	Wasser	464.67
	Feste Bestandtheile	112.92

Beim Weibchen:

Feuchte Blutkörperchen 364.08	Wasser	273.06
	Feste Bestandtheile	91.02
Liquor sanguinis 635.92	Wasser	550.80
	Feste Bestandtheile	85.12

Blutkörperchen.

(202[a]) **R. Wagner.** Beiträge zur vergleichenden Physiologie des Blutes.

(202[b]) **G. Gulliver** in F. Gerber: Elements of the general and minute Anatomie of Man and the Mammalia, chiefly after original Researches. To which are added an Appendix comprising researches on the Anatomie of the Blood, Chyle, Lymphe, Thymous fluid etc. 1842.

(202[c]) **Mandl.** Sur les globules du Sang chez les Crocodiliens, in: l'Institut. VII. 1839. No. 313. p. 454. — Comptes rendus T. IX. 1839. p. 826.

(202[d]) **G. Gulliver.** On the Blood-corpuscles of the *Crocodilidae*, in: Proc. of the zoological Society of London VIII. p. 131. 1840.

(202[e]) **Mandl.** Note sur les globules sanguins du Protée et des Crocodiliens, in: Ann. des Sc. Nat. 2 Serie. T. XII. 1839. p. 289.

Die Blutkörperchen der Eidechsen (*Lacerta agilis*, *Anguis fragilis*) wurden zuerst von Wagner (202[a]) gemessen. Er fand sie $^1/_{125}$—$^1/_{150}$‴ lang (= 0.0148—0.018 mm.), und $^1/_{200}$—$^1/_{250}$‴ (= 0.009—0.0115 mm.) breit. Gulliver (202[b]) giebt von *Anguis fragilis* an, dass der Längendurchmesser $^1/_{1067}$ engl. Zoll im Max. (= 0,0237 mm.), $^1/_{1333}$ engl. Zoll im Min. (= 0.0185 mm.), durchschnittlich $^1/_{1178}$ engl. Zoll (= 0.0216 mm.) beträgt. Der kurze Durchmesser beträgt nach ihm $^1/_{2000}$ engl. Zoll (= 0.0127 mm.) im Max., $^1/_{4000}$ engl. Zoll im Min. (= 0.0067 mm.), im Mittel $^1/_{2666}$ engl. Zoll (= 0,0095 mm.). Für die Lymphkörperchen giebt er für den Längendurchmesser an: $^1/_{2400}$ engl. Zoll im Max. (= 0.016 mm.), $^1/_{2900}$ engl. Zoll (= 0.0087 mm.) im Min., im Mittel $^1/_{2666}$ engl. Zoll (= 0.0095 mm).

An mehreren Blindschleichen, welche einen Sommer und Winter in Gefangenschaft zugebracht hatten, fand Leydig die Zahl der farblosen Blutkörperchen ungemein gross.

Ueber die Grösse der Blutkörperchen bei den Crocodilen verdanken wir Mandl (202[c]) und Gulliver (202[d]) einige Angaben. Mandl giebt für ihren Breitendurchmesser 0.010—0.0105 mm., und für ihren Längendurchmesser 0.025—0.029 mm. an.

Die Angaben von Mandl, dass bei den Crocodilen „le grand diamètre des globules de sang est 2 à 3 fois plus grand que le petit“, kommen Gulliver ungenau vor. Wir verdanken ihm folgende Maasse:

Crocodilus acutus.

Maass in Engl. Inch.				Maass in Millim.			
Lange Diameter.		Kurze Diameter.		Lange Durchmesser.		Kurze Durchmesser.	
1.1333	Gewöhnl. Grösse	1.2286 Gew. Gr.		0.0287	Gewöhnl. Grösse	0.0309 Gew. Gr.	
1.1231		1.2666	Extreme	0.0284		0.032	Extreme
1.1145		1.2000		0.282		0.0304	
1.1600	Extreme			0.295	Extreme		
1.000				0.254			
1.1231		1.2286		0.0285			

Champsa fissipes, Natterer.

1.1455	Gewöhnl. Grösse	1.2666	Gewöhnl. Grösse	0.0289	Gewöhnl. Grösse	0.032	Gewöhnl. Grösse
1.1333		1.2400		0.0287		0.0315	
1.1200		1.2286		0.284		0.0309	
1.1143		1.2000		0.282		0.0304	
1.1600	Extreme	1.3000	Extreme	0 0295	Extreme	0.033	Extreme
1.1000		1.1895		0.0254		0.0308	
1.1259		1.2315		0.0284		0.0312	
im Mittel.				im Mittel.			

Nachtrag zu dem Blut-Gefässsystem.

Literatur.

(202f) **H. Rathke.** Untersuchungen über die Arterien der Verdauungswerkzeuge der Saurier. in: Abhandl. Akad. Wiss. München. Math. Phys. Classe. Bd. IX. pag. 125. 1863.

(202g) **J. Schöbl.** Ueber eine eigenthumliche Schleifenbildung der Blutgefässe im Gehirn und Rückenmark der Saurier, in: Archiv f. mikr. Anat. Bd. XV. pag. 60. 1878.

Erst nachdem schon das Gefässsystem abgedruckt war, kam mir die, wie es scheint weniger bekannte Abhandlung von Rathke (202f) über die Arterien der Verdauungswerkzeuge der Saurier in die Hände. In diesen Untersuchungen bespricht er zuerst die *Amphisbaenen*, dann die Schuppeneidechsen mit Ausschluss der *Varaniden*, weiter die *Varaniden* und schliesslich die Crocodile. Von den *Amphisbaenen* war Rathke im Stande, sieben Arten auf den Verlauf der Arterien an den Verdauungswerkzeugen zu untersuchen, von den Schuppeneidechsen eine überaus grosse Zahl. Es ist aber nicht möglich, hier auf diese Untersuchungen, die eine Fülle von Thatsachen enthalten, näher einzugehen, und dies um so weniger, als Rathke selbst kein allgemeines Schema über den Verlauf der in Rede stehenden Arterien aufgestellt hat, sondern die eigenthümlichen Verhältnisse bei jeder Art besonders bespricht. Von grosser morphologischer Bedeutung scheinen jedenfalls diese Gefässe nicht zu sein.

Schöbl (202g) hat auf das höchst eigenthümliche Verhalten der Blutgefässe im Gehirn und Rückenmark der Saurier hingewiesen, welches im Wesentlichen darin besteht, dass jede einzelne Arterie von einer entsprechenden Vene bis in die allerfeinsten Verzweigungen ausnahmslos und

ohne die geringste Deviation begleitet wird, und nachdem sie capillare Feinheit erreicht hat, sich in kein Capillarnetz auflöst, sondern dass jedes capillare Zweigelchen schlingen- oder schleifenförmig in das entsprechende venöse Stämmchen umbiegt.

Auf diese Weise bildet jede Arterie mit ihrer entsprechenden Vene ein complicirtes, vielfach dichotomisch baumförmig verästeltes, sehr zierliches Schleifensystem, und das Stromgebiet einer jeden Arterie, ja eines jeden Arterienzweigelchens bildet mit der entsprechenden Vene oder dem entsprechenden Venenzweigelchen ein in sich abgeschlossenes, völlig isolirtes Ganzes, welches nirgends, weder durch ein Capillarnetz noch durch eine Anastomose, mit einem benachbarten Zweigelchen communicirt. Im Vorderhirn erreicht die baumförmige Verästelung der Blutgefässe ihre grösste Entwickelung.

Im Rückenmark ist der Verlauf der Blutgefässe ein etwas abweichender. In den obersten Partien desselben, nahe der Medulla oblongata, treten noch immer einzelne, wenn auch sehr schwache Stämmchen längs der ganzen Oberfläche centripetal verlaufend in dasselbe ein, während die meisten und stärksten Stämmchen im Sulcus longitudinalis inferior eindringen, centrifugal gegen die ersterwähnten verlaufend und gleichfalls in Capillarschleifen endigend, ohne an irgend einer Stelle mit den erstgenannten, sei es durch Netze oder durch Anastomosen, zu communiciren. Im weiteren Verlaufe des Rückenmarks werden die von der Peripherie eindringenden Stämmchen stets seltener und seltener, bis endlich sämmtliche Blutgefässstämme ausschliesslich nur durch den Sulcus longitudinalis inferior in dasselbe eindringen, centripetal und sich stets baumförmig verästelnd gegen die Peripherie verlaufen und mit den oft erwähnten Capillarschleifen enden, gleichfalls ohne an irgend einer Stelle, sei es durch Capillarnetze oder Anastomosen, zu communiciren. Nicht allein bei *Lacerta*, sondern auch bei *Anguis fragilis* und *Pseudopus Pallasii* fand Schöbl im Grossen und Ganzen genau dasselbe Verhalten der Blutgefässe.

Aus der Familie der *Pachyglossa* untersuchte er *Stellio cyanogaster*, und aus der Familie der *Ascalabotae*, *Platydactylus fascicularis*, und konnte hier ein ähnliches Verhalten der Blutgefässe nachweisen. Demnach scheint es gerechtfertigt den Schluss zu ziehen, dass alle Saurier sich durch diese eigenthümliche Anordnung der Blutgefässe im Gehirn und Rückenmark unterscheiden, mit Ausnahme der *Chamaeleonidae*, bei welchen (*Chamaeleo vulgaris*) keine Spur der beschriebenen Schleifenbildung vorkommt; Schöbl fand hier überall grossmaschige Capillarnetze wie bei den Schlangen.

Lymphgefässsystem.

Literatur.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(203) **Joh. Müller.** Ueber die Existenz von vier getrennten, regelmässig pulsirenden Herzen, welche mit dem lymphatischen System in Verbindung stehen, bei einigen Amphibien; in dessen Archiv 1834. pag. 296; Philos. transact. 1833.

(204) **B. Panizza.** Sopra il systema linfatico dei rettili. Ricerche zootomiche, con sei tavolae. Pavia 1833.

(205) Derselbe. Ueber die Lymphherzen der Amphibien. Briefliche Mittheil. von E. H. Weber, in: Müller's Archiv 1834. pag. 300.

(206) **Joh. Müller.** Nachschrift zu Panizza's Schrift, in: dessen Archiv 1834. pag. 303.

(207) Derselbe. Ueber die Lymphherzen der Schildkröten, in: Abhandl. der Akademie der Wissensch. zu Berlin. Aus dem Jahr 1839. pag. 31. 1841.

(208) **M. Rusconi.** Ueber die Lymphgefässe der Amphibien. in: J. Müller's Archiv p. 241. 1843.

(209) Derselbe. Einige historische Notizen, die Lymphgefässe der Amphibien betreffend, in: Müller's Archiv 1843.

(210) **B. Panizza.** Annotazioni zootomico-fisiologiche sopra i Rettili, in: Giorn. dell' Instituto Lombardo. T. VIII. 1847. pag. 152—170; und: Giorn. dell' Inst. Lomb. et Bibl. ital. T. XIII. 1846. pag. 180—198.

(211) **M. Rusconi.** Lettre à G. Breschet, sur une nouvelle méthode pour injecter le système lymphatique des Reptiles, in: Ann. des Sc. nat. 2. Série. T. XVII. 1842. pag. 111—116.

(212) Derselbe. Sur les vaisseaux lymphatiques des Reptiles, in: Nuov. Ann. delle Sc. nat. di Bologna. 2. Serie. T. II. 1844. pag. 315—316.

(213) Derselbe. Riflessioni sopra il sistema limfatico dei Rettili Riposta dell Dr. Rusconi alle censure che il Prof. B. Panizza ha contro di lui pubblicate etc. Pavia 1845. (Ediz di cente esemplari.)
Reflexions sur le système lymphatique des Reptiles, in: Ann. Sc. nat. 3. Série. Zool. T. VII. 1847. pag. 377.

(214) **J. Meyer.** Systema amphibiorum lymphaticum. Diss. inaug. Berol. 1845.

(215) **G. Valentin.** Bemerkungen über die Structur der Lymphherzen und der Lymphgefässe, in: Müller's Archiv pag. 176. 1839.

(216) **Joh. Hyrtl.** Beiträge zur vergleichenden Angiologie. in: Denkschriften der Wiener Akademie. Bd. I. 1850. pag. 25.

Um die Kenntniss des Lymphgefässsystems der Reptilien haben sich, ausser Joh. Müller und J. Meyer, besonders die italienischen Zoologen Panizza, Rusconi und Luigi Calori verdienstvoll gemacht. Joh. Müller (203) verdanken wir die höchst wichtige Mittheilung, dass bei den Sauriern (*Lacerta viridis*) unter der Haut, zur Seite der Schwanzwurzel, hinter dem Darmbein, jederseits ein pulsirendes Lymphgefässherz liegt, die jedoch hier schwieriger aufzufinden sind als beim Frosch, indem die Haut mit ihnen sehr fest verwachsen ist. Ganz unabhängig von Joh. Müller machte Bartolomeo Panizza ungefähr um dieselbe Zeit die gleiche Entdeckung. Letztgenanntem Forscher verdanken wir auch die Mittheilung, dass ähnliche Organe auch bei den Crocodilen vorkommen, eine Angabe, die später von Joh. Müller (207) bestätigt wurde. Und dass es sich auch bei den Crocodilen wirklich um Lymphgefässe handelt, beweist nach Müller die Uebereinstimmung der Lage mit den Eidechsen, und dass ihre Wände ebenfalls Muskelbündel enthalten, wie sie schon früher von Valentin (215) an den Lymphherzen der Schlangen beschrieben waren. Auch bei den Sauriern und Crocodilen scheinen die in Rede stehenden Lymphherzen in ähnlicher Verbindung mit den Venen zu stehen, wie dies bei den Schildkröten früher ausführlicher angegeben ist. (Vergl. Bronn's Reptilien: Schildkröten, pag. 323).

Noch in mancher Beziehung ist unsere Kenntniss von dem Bau des Lymphgefässsystems lückenhaft zu nennen. Nach Panizza (204) sind

die grossen Gefässe — die Vena cava, Aorta und die Stämme, die von ihr entspringen, das will sagen, nur die Hauptstämme und nicht ihre Zweige — eingehüllt im Ductus thoracicus. So z. B. behauptet er, dass bei den Eidechsen der Ductus thoracicus längs der linken Seite der Aorta hingeht, so dass demnach nach ihm bei den Sauriern weder die Aorta, noch die Stämme welche sie abgiebt, noch die Aeste dieser Stämme, mit einem Worte, nichts in den lymphatischen Gefässen eingehüllt ist. Dagegen giebt Rusconi an, dass bei den Eidechsen und Chamaeleonen die Aorta und ein Theil ihrer Aeste nicht etwa eingehüllt, sondern wirklich eingeschlossen in den Lymphgefässen liegen. So z. B. giebt er von der Aorta sinistra an, dass das Lymphgefäss die Arterie so umgiebt, dass die Röhre der letzteren frei in der Röhre der ersteren liegt und ringsum von der darin enthaltenen Lymphe benetzt wird. Es giebt da nach ihm grosse Strecken, wo keine Scheidewand den das Blutgefäss umgebenden Lymphraum in kleinere Räume oder Gänge abtheilt. Von Zeit zu Zeit sind nur dünne Fädchen von der Oberfläche der Blutgefässwand zur inneren Oberfläche der umgebenden Lymphgefässwand hinübergespannt. An anderen Stellen vergrössern sich diese Fäden so, dass sie fortgesetzte, allenthalben durchbrochene Scheidewände bilden, die den Raum des Lymphgefässes in vielfach mit einander communicirende Gänge abtheilen. In allen Fällen aber wird die Oberfläche der eingeschlossenen Blutgefässe von der in den Lymphgefässen befindlichen Lymphe bespült. Rusconi fand diese Einrichtung längs der grossen Blutgefässe und hat sie bis zu den sehr kleinen Blutgefässen der Haut verfolgt.

Panizza wandte für seine Injectionen das Quecksilber an, Rusconi dagegen erstarrende Massen, und macht Panizza den Vorwurf, dass durch Quecksilber die Lymphgefässe übermässig und abnorm ausgedehnt werden. In einem Punkte stimmen beide italienische Anatomen mit einander überein, dass nämlich Blutgefässe in Lymphgefässen eingeschlossen liegen. Meyer (214) dagegen, der die Angaben von Panizza einer neuen Untersuchung unterworfen hat, und für seine Injectionen Milch, auch einfach Luft-Einblasen benützte, kam zu dem Resultate, dass fast alle von Panizza beschriebenen Lymphgefässe, Hohlräume im Bindegewebe, Räume zwischen Lamellen bindegewebiger und seröser Membrane und dergleichen seien. Nach Leydig sind wahrscheinlich sowohl Panizza und Rusconi als Meyer im Rechte, indem die Lymphgefässe der Reptilien der Hauptsache nach wirklich nichts anderes als Spalten, Hohlgänge und Räume im Bindegewebe sind. Bei der Beschreibung der verschiedenen Organe haben wir gesehen, wie grössere und kleinere Lymphräume bei den Sauriern und Crocodilen überaus verbreitet sind, und Leydig (37) hat denn auch auf das Vorkommen dieser Räume wiederholt die Aufmerksamkeit gelenkt. Ob alle diese lymphatischen Räume mit einander in Zusammenhang stehen, ist mehr als zweifelhaft. Auch über die Art und Weise, wie die Lymphgefässe mit den Blutgefässen (Venen) in Zusammenhang stehen, sind wir noch in mancher Beziehung im Un-

klaren. Bestimmt scheint ein unmittelbarer Zusammenhang der Venen mit den Lymphgefässen in der Gegend der Lymphherzen vorzukommen; ob auch ein ähnlicher Zusammenhang am vorderen Körpertheil stattfindet, ist noch fraglich.

Das Vorkommen der Lymphherzen bei den Sauriern hat nachher auch noch in Hyrtl einen Bestätiger gefunden. Ihm verdanken wir eine sehr genaue Beschreibung der Lymphherzen bei *Pseudopus Pallasii*. Nach diesem berühmten Anatomen besitzt die breite, von oben nach unten zusammengedrückte Sacralrippe (Querfortsatz des Sacralwirbels: Hyrtl) an ihrer oberen Fläche, in der Nähe des äusseren Randes, einen staffelförmigen Absatz, in dessen Vertiefung sich das Lymphherz mit einem Theil seiner Oberfläche einpasst. Im tiefsten Punkte dieses Staffels findet sich eine kleine Oeffnung, welche durch den sich überwölbenden Rand des Staffels ein wenig bedeckt wird. Die Oeffnung führt in einen schief vor- und abwärts gerichteten Canal, welcher die Dicke der Rippe (Querfortsatzes: Hyrtl) durchbohrt und an der unteren Fläche desselben endet. Durch ihn läuft der Einfuhrsgang des Lymphherzens.

Die beiden Lymphherzen liegen nun zu beiden Seiten vollkommen symmetrisch auf der oberen Fläche des Sacrum in der eben erwähnten staffelartigen Vertiefung. Das in Rede stehende Herz ist im gefüllten Zustande vollkommen sphärisch, mit $1\frac{1}{2}$ Linien im Durchmesser. Eine fibröse Kapsel umgiebt es locker. Die Kapsel scheint kein selbständiges Organ zu sein, sondern durch Spaltung jener Aponeurose zu entstehen, welche vom Rande des Staffels der Rippe zum oberen Ende des Beckenrudimentes hingebt.

Es kommt ein zuführendes und ein abführendes Gefäss vor; das zuführende kommt aus dem mächtig grossen Sinus lymphaticus, welcher der Wirbelsäule entlang sich durch die ganze Bauchhöhle erstreckt, und nach Hyrtl nicht nur die Aorta, sondern auch die A. mesenterica und jenen ihrer Aeste bis zum Mesenterialrande des Darmes begleitet.

Das hintere Ende dieses grossen Lymphreservoirs nimmt zwei aus dem Schwanze herbeikommende Lymphgefässe auf und sendet über der Insertionsstelle dieser zwei ungleich schwächere, fast haarfeine Lymphgefässe ab, welche die Sacralrippe mittelst der beiden oben erwähnten Canäle durchbohren und sich in den inneren Rand des Lymphherzens inseriren. Von der äusseren und unteren Gegend entspringt ein Ausführungsgang, der sich nach einem kaum anderthalb Linien langen Verlaufe in die Wurzel der Vena umbilicalis (s. pag. 1011) entleert. Der Ausführungsgang des Lymphherzens ist eine wahre Vene; am Austrittspunkte derselben aus dem Herzen liegen zwei gegenständige, halbmondförmige Klappen, die den Uebergang des Venenblutes in das Lymphherz hindern. Innerlich wird das Lymphherz von einem Plattenepithel ausgekleidet, dann folgt eine musculöse Schicht, aus Längs- und Querfasern bestehend, und schliesslich eine äussere Zellhaut, durch welche das Lymphherz an der inneren Oberfläche der fibrösen Kapsel anhängt.

Ueber das subcutane Lymphgefässsystem bei *Uromastix spinipes* verdanken wir Luigi Calori ausführliche Angaben. Bei dieser Saurier-Art kommt nämlich ein Hautlymphgefässsystem vor, welches dem bei den Fischen und Amphibien (*Rana*) ähnlich ist. Dasselbe besteht in einem grossen Sinus lymphaticus, an jeder Seite des Rumpfes gelegen, von welchem er Aeste aufnimmt. Nach vorn hängt der in Rede stehende Sinus auf jeder Seite mit dem Sinus scapulo axillaris zusammen, welcher die oberflächlichen Lymphgefässe des Kopfes und des Halses aufnimmt; nach hinten steht er in gleicher Weise mit dem Sinus ischiadicus, dem Sinus cloacarius und vermittelst diesem mit dem grossen Lymphsinus des Schwanzes in Zusammenhang. Bei anderen Sauriern, so z. B. bei *Lacerta viridis* und *Varanus elegans* wurde ein ähnliches Hautlymphgefässsystem von Luigi Calori nicht angetroffen.

Die Grösse der Lymphzellen von *Anguis fragilis* wurde schon oben angegeben (s. pag. 1012).

Mit dem Lymphgefässsystem in engem Zusammenhang stehen die

Blutgefässdrüsen:

Milz, Nebennieren, Thyreoidea, Thymus.

Literatur.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

Milz.

(217) **A. Kölliker.** Art, Spleen in Todd's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. London 1849. Handbuch der Gewebelehre. 4. Aufl. 1863.

(218) **A. Ecker.** Art. „Blutgefässdrüsen" in R. Wagner's Handwörterb. d. Physiologie. 1849.

219) **H. Gray.** On the Structure and Use of the spleen. 1854.

220) **Th. Billroth.** Beiträge zur vergleichenden Histologie der Milz, in: Müller's Archiv 1857. pag. 88.

(221) Derselbe. Neue Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Milz, in: Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. XI. pag. 325. 1858.

(222) **Wilhelm Müller.** Ueber den feineren Bau der Milz. 1865.

(223) Derselbe. Art. „Milz" in Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Thiere. 1871.

Vergleiche ausserdem Leydig (37) und (167).

Nebennieren.

(224) **Nagel.** Ueber die Structur der Nebennieren, in: Müller's Archiv 1836. pag. 377.

(225) **Retzius.** Anatomisk undersöck. ofver nägra delarof *Python bivittatus* jemte compar. anmarkn, in: Abhandl. der königl. Schwed. Akad. der Wiss. 1830. pag. 18. Auszug in Isis 1832. pag. 1832.

226) **Ecker.** Der feinere Bau der Nebennieren beim Menschen und bei den vier Wirbelthierclassen. Braunschw. 1846.

(227) **F. Leydig.** Anatomisch-histol. Untersuchungen über Fische und Reptilien. 1853.

(228) **Bergmann.** Diss de glandulis suprarenalibus. Gött. 1839.

(229) **M. Braun.** Bau und Entwick. der Nebennieren bei Reptilien, in: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg. Bd. V. 1880. pag. 1.

Thyreoidea.

(230) **J. Simon.** On the Comp. Anatomy of the Thyreoid Gland, in: Phil. transact. of the Royal Society. T. I. pag. 295. 1843.

(231) **C. Handfield Jones.** Art. „Thyreoid Gland" in: Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. 1849—1852.

Thymus.

(232) **C. Handfield Jones.** Art. „Thymus Gland" in: Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. 1849—1852.

Wie bei den Amphibien und Schildkröten, so ist es auch Wilhelm Müller (222), der sich eingehend mit dem Bau der Milz bei den Sauriern beschäftigt hat. Die Milz liegt an der linken Seite des Magens, etwas unterhalb von letzterem (*Lacerta. Anguis*). Ihre Form ist eine langgestreckt rundliche, die Oberfläche glatt, die Farbe gelbroth. Die Kapsel besteht aus einer straffen Bindegewebslage mit sparsamen, elliptischen Kernen zwischen den Fibrillen. Sie giebt an das anliegende Parenchym zarte, bindegewebige Fortsätze ab, welche in das zarte, zwischen den Zellen ausgespannte Fadennetz übergehen. Ein Balkensystem und deutliche bindegewebige Scheidewände sind nach Müller nicht nachweisbar. Das Parenchym setzt sich zusammen aus Zellen, einem interstitiellen Fadennetz und Blutgefässen. Die beiden ersteren Bestandtheile stimmen mit jenen der Schlangen überein, so dass was von diesen gesagt wird, auch von jenen gilt.

Die Zellen, welche einen der Bestandtheile der Milzfollikel bilden, stimmen in ihren Eigenschaften mit jenen der Salamandermilz überein. Ihr Durchmesser beträgt frisch untersucht im Mittel 0.005, von 0.004—0.007 Mm. schwankend; dazwischen finden sich sparsame Körnchenzellen von 0.009 Mm., bisweilen mit goldgelbem Pigment gefüllt. Sie sind vorwiegend rund, einzelne eckig oder elliptisch, zum Theil lebhaft roth, zum Theil blasser imbibirt, einzelne wie in Kerntheilung begriffen. Sie werden umgeben von einem dichten Netz zarter Fäden und einer blassen, äusserst feinkörnigen Grundsubstanz. Dieses Netz steht einerseits mit den zarten bindegewebigen Fortsätzen der inneren Kapsellage und der Scheidewände in continuirlichem Zusammenhang, andererseits inserirt es sich mit etwas verbreiterten, häufig kernhaltigen Fäden an die den Follikel durchziehenden Gefässe.

Bei den Sauriern zeigen die Gefässe Eigenthümlichkeiten des Baues und der Anordnung. Die Arterien bestehen aus einer Intima spindelförmiger Zellen, mit stark in das Lumen prominirenden Kernen, einer musculösen Media und einer bindegewebigen Adventitia. Sie verästeln sich unter spitzen Winkeln und geben in gewissen Abständen gestreckte Aeste von 0.011—0.014 Mm. ab, welche durch die verhältnissmässig dicke kernreiche Adventitia sich auszeichnen. Sie gehen unter vorwiegend dichotomischer Theilung in ein Anfangs weiteres, später dichteres Capillarnetz über von 0.014—0.030 Maschenweite. Das Caliber der Capillaren wechselt von 0.006—0.012 Mm., ihre Wandung ist äusserst dünn und bei der Mehrzahl von elliptischen und rundlichen Kernen dicht infiltrirt, so dass sie von dem anliegenden Parenchym nicht deutlich geschieden ist.

Die Capillaren gehen unter allmählicher Erweiterung in einen Plexus 0.012 – 0.030 Mm. weiter Venen über, welche theils dicht unter der Kapsel ein über das ganze Organ sich erstreckendes Netz bilden, theils etwas mehr centralwärts einen Venenkranz um die einzelnen Capillargruppen bilden, wodurch die Andeutung eines follicularen Baues auch bei diesen Milzen, obwohl ohne scharfe Sonderung der einzelnen Follikel, gegeben ist.

Nebenniere.

Ueber den Bau der Nebenniere verdanken wir besonders Braun (229) sehr eingehende und auf entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen fussende Mittheilungen. Schon durch ältere Forscher sind die Nebennieren der Reptilien untersucht, so von Nagel (224), Cuvier (3), Retzius (225), besonders genau von Ecker (226), Leydig (227), Bergmann, Rathke u. A. Wenn auch die Ansichten der eben erwähnten Autoren über den Bau und die Bedeutung der Nebennieren in mancher Beziehung von einander abweichen, so stimmen sie wenigstens darin mit einander überein, dass die Nebennieren langgestreckte, goldgelbe Körper seien, bis Waldeyer (175) seine ganz entgegengesetzte Ansicht bekannt machte. Nach ihm haben die intensiv gelben Körper, die früher stets für Nebennieren erklärt worden sind, ganz die Structur des Parovarium, resp. der Parepididymis der Vögel und entsprechen also diesen. Später hat Leydig (37) sich Waldeyer vollkommen angeschlossen und behauptet, dass sowohl bei *Anguis* als *Lacerta* der Wolff'sche Körper in zwei gesonderten Resten übrig bleibt; der eine Theil wird beim Männchen zum Nebenhoden (Epididymis), beim Weibchen zum Nebeneierstock (Epoophoron), der andere beim Männchen zur Parepididymis (Paradidymis), dem Giraldes'schen Organ, beim Weibchen zum Paroophoron (Parovarium); der letztgenannte Theil ist dann der goldgelbe Körper. Dagegen ist Braun wieder zu einem ganz anderen Resultate gelangt, das sich hauptsächlich auf entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen, angestellt an Embryonen von *Lacerta agilis*, *Anguis fragilis*, *Tropidonotus natrix*, *Coronella laevis*, *Platydactylus fasciatus* und *Phyllodactylus europaeus*, stützt und die frühere Ansicht von dem Vorhandensein echter Nebennieren bei den Reptilien wieder zur Geltung bringt.

Die Nebennieren liegen als goldgelbe, langgestreckte Organe in unmittelbarer Nachbarschaft der Geschlechtsdrüsen, mit denen sie auch die asymmetrische Lage gemein haben. Ihre Oberfläche ist körnig, mit leicht lappig eingekerbten Rändern, ihre Gestalt etwas abgeplattet (vgl. Taf. CI. Fig. 2 u. 4). Bei der Beschreibung des Venensystemes wurde schon erwähnt, dass, obgleich bei den Sauriern ein eigenes Nebennieren-Pfortadersystem zuweilen vorkommen kann, dies doch Ausnahme ist, allgemein dagegen scheint es bei den Schlangen vorhanden zu sein (Gratiolet, Ecker, Braun).

Eine genauere Untersuchung sowohl an Zupfpräparaten wie an Schnitten ergiebt, dass an ihrer Zusammensetzung hauptsächlich drei

Arten von Zellen sich betheiligen, nämlich 1) gelbe Zellen, von denen das ganze Organ seine Farbe hat (die Farbe rührt von zahlreichen kleinen gelben Körnchen her); 2) Zellen mit bei durchfallendem Licht etwas grünlichem Protoplasma, grossem wasserklaren Kern und deutlichem Kernkörperchen; die Zellen sind scharf von einander abgegrenzt, polyedrisch und bilden Stränge; 3) Stränge, die fast ganz aus dunkel conturirten, grösseren oder kleineren Fetttröpfchen von ziemlich intensiv gelblicher Farbe bestehen; die kleinsten dieser Fetttröpfchen sind mit den gelben Körnchen leicht zu verwechseln. Es scheint, als ob die fetthaltenden Stränge mit den blassen Zellsträngen in Verbindung stehen, also fettig umgewandelte Theile derselben sind. Ausserdem bemerkt man neben der Nebenniere einen sehr starken Nerv, in dessen Anschwellungen Ganglienzellen liegen, die mit derselben eng zusammenhängen. Drüsenschläuche zu erkennen war Braun nicht möglich, nirgends zeigte sich am frischen Präparat ein röhriger Bau, vielmehr fand er die drei Arten von Zellen immer in compacten Zellenhaufen oder Zellsträngen angeordnet Nach Braun besteht nur ein kleiner Theil der gelben Körnchen, die mehrere Forscher alle als Fettkörnchen betrachten, aus dieser Substanz. Behandelt man frische Nebennieren mit Chromsäure, so bemerkt man, dass die gelben Zellen durch diese Säure braun gefärbt werden, wie dies zuerst von Henle bei der Säugethiernebenniere nachgewiesen ist; hat man aber vorher die Nebenniere durch Spiritus getränkt, dann bleibt die eben erwähnte Wirkung der Chromsäure aus.

Weitaus den besten Einblick in den Bau der Nebennieren erhält man durch Schnitte durch die gehärteten Organe, besonders wenn man dieselben vorher durch Chromsäure gehärtet hat.

Durch Bindegewebe vom Nebenhoden (beim Männchen) oder vom Nebeneierstocke (beim Weibchen) getrennt, liegt die Nebenniere, die auf den ersten Blick aus zwei Substanzen besteht; die eine (Taf. CVI. Fig. 2. *br. z*) besteht aus verschieden geformten Haufen von Zellen, die durch das Vorhandensein eines braunen Farbstoffes sich auszeichnen. Die Haufen dieser Zellen sind verschieden dick, manchmal nur aus einer Zellenreihe bestehend; die Gestalt der Zellen ist rundlich, oft durch Druck polyedrisch; sie liegen an der dorsalen Fläche des Organs und erstrecken sich nur wenig in die zweite Substanz hinein. Ihnen schliessen sich unregelmässige Haufen von Zellen an, deren Charakter Braun nicht klar geworden ist; die Gestalt ist rundlich, der Kern gross, ein Theil derselben ist leicht gelblich pigmentirt, andere sind es nicht und gleichen dann kleinen Ganglienzellen. Die ersteren kann man als Uebergänge zu den braunen Zellen auffassen. Noch erwähnt sei, dass sie nicht allein in unmittelbarer Nachbarschaft der braunen Zellen liegen, sondern in kleinen Haufen von 3—6 Zellen zwischen den Strängen der zweiten Substanz der Nebenniere, welche die Hauptmasse derselben ausmacht. Die zweite Substanz, die man als Marksubstanz bezeichnen kann, besteht, auf Schnitten von in Spiritus gehärteten Präparaten, aus unregelmässigen, sich ver-

zweigender Röhren, deren Zellen völlig verfettet sind, jedoch bei geeigneter Behandlung (Färbung mit Carmin) den Kern noch erkennen lassen; das Fett ist oft in das Lumen der Röhre eingetreten. Die starke Verfettung ist der Grund, warum man sich bei der durch sie bedingten Undurchsichtigkeit der Röhren am frischen Präparat von deren Anwesenheit nicht überzeugen kann.

Die Einwirkung der Chromsäure auf die Marksubstanz ist fast eben so eigenthümlich als auf die braunen Zellen der dorsalen Hülle. Die Fetttröpfchen werden nämlich durch die Chromsäure ganz gelöst oder wenigstens derart verändert, dass sie nicht mehr zu erkennen sind, und mit Recht darf man also wohl fragen, ob man es hier mit einem echten Fett zu thun habe, indem, so weit bekannt ist, die Fettzellen durch Chromsäure gar nicht alterirt werden. Mit Recht hebt also Braun hervor, dass wir daher annehmen müssen, hier nur eine dem mikroskopischen Verhalten nach fettähnliche Substanz zu haben, die, wie schon Ecker angiebt, sich wie Fette in Aether löst.

Es wurde schon erwähnt, dass man im frischen Zustande sich leicht von der Anwesenheit wirklicher Ganglienknoten, die durch Nervenfasern mit einander verbunden sind, überzeugen kann. Auch auf Schnitten kann man Ganglienknoten, die zwischen den braunen Zellen der dorsalen Rinde liegen, leicht sehen, besonders deutlich sowohl am vorderen wie am hinteren Ende der Nebenniere. Die einzelnen Ganglienzellen haben nach Braun aufs deutlichste eine mit Kernen versehene Hülle, woraus nach ihm ihre Natur als sympathische Zellen wohl feststeht. Zwischen diesen wahren Ganglienzellen und den genannten braunen Zellen bemerkt man nun alle möglichen Uebergangsstadien, von manchen Zellen ist es geradezu unmöglich zu entscheiden, wohin sie gehören, ob zu Ganglienzellen oder zu den braunen Zellen, deren Pigmentgehalt noch gering ist.

Bei einem einjährigen Thier von *Lacerta agilis* (Männchen) fand Braun die rechte Nebenniere 2 mm. lang, die linke 1,2 mm.; bei einem etwas älteren Thiere die rechte 3 mm., die linke 2,3 mm., und bei einem ausgewachsenen Weibchen die rechte 7,2 mm., die linke 5,5 mm. lang; ganz entsprechende Zahlen erhielt er auch aus Messungen der Nebenniere verschiedener Altersstufen von *Anguis fragilis* und *Tropidonotus natrix*.

Schon diese leicht zu constatirende Vergrösserung der Nebenniere passt, wie Braun wohl mit Recht hervorhebt, wenig zu einem verfetteten Rest des Wolff'schen Körpers.

Die hier geschilderten Verhältnisse beziehen sich fast ausschliesslich auf die Nebennieren von *Lacerta agilis* oder *muralis*, bei anderen oben bereits genannten Reptilien fand er keine wesentlichen Abweichungen.

Ueber die Entwickelung der Nebennieren verdanken wir Braun folgendes. Dieselbe beginnt nicht eher, bevor nicht ventral von der Aorta ein venöses Gefäss aufgetreten ist, das dicht hinter dem Herzen einfach, in der Mitte des Körpers und nach hinten aber doppelt ist, es ist dies die Anlage der Vena cava inferior. Die Wand der Vene besteht ursprüng-

lich über dem Endothelrohr aus ovalen Kernen mit unbestimmter Zwischensubstanz, die an den peripheren Theilen in die kleinen sternförmigen Zellen des Bindegewebes um die Segmentalcanälchen in der Geschlechtsdrüse, im Mesenterium etc. übergehen. Sehr bald erkennt man rechts und links in der Wand der Vene eine Anhäufung dieser kleinen Kerne, und Braun hebt ausdrücklich hervor, dass diese Kerne, die Anlage der Nebenniere, weder von den Segmentalcanälchen noch von anderen bereits angelegten Theilen des Urogenitalsystemes abstammen, sondern als indifferente Mesodermzellen, die ursprünglich die Gefässwand der Vene bilden helfen, aufgefasst werden müssen.

Die Anlage der Nebenniere ist ursprünglich ununterbrochen, hat ungefähr die Ausdehnung der Ureierfalte und tritt als Verdickung in der lateralen Wand der Vena cava inferior, resp. ihrer hintern beiden Aeste auf.

Allmählich zeigt sich aber in dieser gleichmässigen Anlage eine gewisse Gliederung; es entstehen Querstreifen, die aber nicht genau senkrecht auf die Körperaxe verlaufen, daher bei Querschnitten gewöhnlich mehr als einer derselben getroffen wird (Taf. CVI. Fig. 3 und 4). Die Streifen winden sich immer mehr, dehnen sich weiter aus und kommen auch mehr dorsal in den Raum zwischen Aorta und Vena zu liegen. Schon im embryonalen Leben ist der Reichthum an Blutgefässen auffallend; erstens gehen die zahlreichen Venen aus den Glomeruli der Segmentalorgane durch die Substanz der Nebenniere, um in die Vene einzumünden; ferner kommen auch Aeste aus den Segmentalorganen selbst zur Mündung in die Hohlvene, da lange nicht alle in die Cardinalvenen einmünden. Bald darauf beginnt wahrscheinlich dann schon die Verfettung der Stränge, doch ist gerade unsere Kenntniss über diesen wichtigen Punkt noch sehr dürftig.

Obgleich die Anlage der Nebennieren sehr in der Nähe der von der äusseren Kapsel der Malpighi'schen Körperchen entstammenden Segmentalstränge entsteht, so dass man mitunter an einen Zusammenhang zwischen Nebenniere und Segmentalstrang glauben möchte, so muss ein solcher Zusammenhang nach Braun bestimmt in Abrede gestellt werden, um so mehr, als es ihm gelungen ist, den Nachweis zu bringen, dass der zweite Theil der Nebenniere aus einem ganz anderen System seinen Ursprung nimmt und zwar aus dem Nervus sympathicus, resp. dessen Grenzstrang. Derselbe liegt nämlich erst zwischen Chorda und Aorta, rückt dann allmählich ventralwärts, rechts und links neben der Aorta, und fällt im Bereich der Nebenniere durch seinen Reichthum an Ganglienzellen auf, die aufs deutlichste von dem umgebenden Bindegewebe unterschieden werden können. Bei Embryonen von Gecko zeichnete sich der Sympathicus durch eine bräunliche Färbung aus, bei jüngeren Embryonen fehlte dieselbe. Vergleicht man jüngere und ältere Entwickelungsstadien mit einander, so ergiebt sich, dass wirklich ein Theil von den Zellen der Anlage des Nervus sympathicus zu den sich in Chromsäure braun färbenden Zellen wird.

Indem wir nun von der Nebenniere der Reptilien wissen, dass die braunen Zellen hauptsächlich und in grösster Masse an der dorsalen Fläche der Nebennieren sich finden, und da ferner von Braun gezeigt ist, dass die braunen Zellen bereits im Embryonalleben mit derselben Reaction auftreten, und zwar aus Zellen hervorgehen, die in Nichts von den Zellen des Nervus sympathicus zu unterscheiden sind, so kann man die Nebenniere der Reptilien als aus zwei Anlagen hervorgehend bezeichnen. Die eine Anlage tritt als Verdickung eines Theiles der Wandung der Vena cava inferior auf, ist reine Mesodermbildung; die andere ist ein Theil des Grenzstranges des Sympathicus, also eine Ectodermbildung; zum ersteren sind im ausgebildeten Zustande alle in Chromsäure sich braun färbenden Zellen, so wie die in der Nebenniere liegenden Ganglienzellen zu rechnen, während den zweiten Theil die im Laufe der weiteren Entwickelung sich verfettenden Stränge bilden; dieselben sind ursprünglich solid, keine Röhren, und bilden sich erst im zweiten Lebensjahre aus, denn noch bei einjährigen Männchen von *Lacerta muralis* fand Braun die Nebenniere aus lauter Zellen bestehend, welche die ganze Masse der Stränge bilden und nicht epithelartig, wie in älteren Stadien, angeordnet sind.

Ueber die Glandula thyreoidea und thymus bei Sauriern und Crocodilen liegen bis jetzt nur sehr wenig Angaben vor. Leydig fand bei *Lacerta agilis* die Glandula thyreoidea von zweihörniger Gestalt, in der Mitte am dicksten. Ihre von zahlreichen Blutgefässen umsponnenen Blasen, an deren Innenfläche ein schönes Epithel liegt, schliessen entweder eine wasserklare Flüssigkeit ein, oder auch Colloidmassen. Nach Wiedersheim (157) besteht dieselbe bei *Phyllodactylus europaeus* aus zwei sackförmigen Seitentheilen, welche durch einen schmalen, bandförmigen Isthmus an der Ventralseite der Trachea gegenseitig in Verbindung stehen. Ungefähr ähnlich verhält sie sich bei *Uromastix spinipes* nach Luigi Calori (172). Bei *Amphisbaena* stimmt die Thyreoidea in ihrer Lage mit der bei den Schlangen überein. Unter den *Iguanidae* ist die in Rede stehende Drüse bei den *Agamae* und *Iguanae* einfach, bei *Istiurus* und den *Monitores* zweilappig, einfach dagegen wieder bei den *Geckotidae*, *Chamaeleonidae* und *Scincoiden* (Simon).

Thymus.

Nach Handfield Jones (232) verhält sich die Thymus bei *Lacertidae*, *Chamaeleonidae* und *Geckotidae* wie bei den Schildkröten, bei erwachsenen Exemplaren von *Istiurus* und *Scincus* konnte er dagegen dieselbe nicht finden, nur fand er an der Stelle, wo sie sonst zu liegen pflegt, eine Fettmasse. Bei Crocodilen giebt Rathke an, dass die Thymus bei jungen Embryonen aus zwei dicht neben einander liegenden Stücken besteht, die dicht vor dem Herzbeutel unter der Luftröhre liegen. Bei älteren Embryonen war sie viel grösser. Hier bestand sie aus zwei ziemlich dicken, streifenförmigen Stücken, die entweder durch einige Furchen

in Lappen getheilt sind, oder beinahe wie eine Halskrause vielfach zusammengefaltet liegen. Ihre Grösse ist nach Rathke bei älteren Embryonen sehr verschieden; ähnliches gilt auch noch von sehr jungen Thieren. Im weiteren Verlaufe des Lebens verliert sie wieder ebenso wie bei den Säugethieren allmählich immer mehr an Umfang und Masse. Bei grossen Crocodilen ist sie nur spurweise vorhanden.

Respirations-Organe.

Kehlkopf. Luftröhre.

Literatur.

Ausser den schon erwähnten Schriften sind noch hervorzuheben:

(233) **F. Tiedemann.** Ueber einen beim gefranzten Gecko entdeckten Luftbehälter, in: Meckel's deutsches Archiv für Physiologie. Bd. IV. 1818. p. 549.

(234) **J. Fr. Meckel.** Ueber das Respirationssystem bei den Reptilien, in: Meckel's deutsches Archiv für Physiologie. Bd. IV. 1818, pag. 60. Bd. V. 1819. pag. 23.

(235) **J. Henle.** Vergl. anatom. Beschreibung des Kehlkopfs. 1839.

Nach Henle's klassischen Untersuchungen über den Bau des Kehlkopfes ist bei den Sauriern, welche wir zuerst betrachten wollen, der erste Luftröhrenring geschlossen bei den Geckonen, *Phrynosoma*, *Lacerta*, *Ameiva* u. A., offen bei *Anguis*, *Pseudopus*, *Iguana*, *Polychrus*, *Chamaeleo* u. A. *Ptyodactylus fimbriatus* hat nach ihm zunächst unter dem Kehlkopf geschlossene Ringe, dann eine Reihe hinten offene, an einer erweiterten Stelle der Trachea. Auf diese folgen wieder ganz geschlossene Ringe. Auch andere Geckonen haben oben geschlossene, unten offene Ringe.

Wie die Trachea vom Kehlkopf, so sind auch die Bronchi, ähnlich den Schildkröten, von den Lungen deutlich abgesetzt. Während durch die vollendete Entwickelung der Luftröhre und ihrer Aeste der Respirationsapparat der Reptilien über dem der vollkommensten Amphibien steht, schliessen sich durch die Bildung derjenigen Knorpel, welche den Eingang in die Luftwege begrenzen, die schlangenähnlichen Saurier, und besonders die Schlangen zunächst wieder den niedersten Formen unter den Amphibien an.

Bei den Amphibien (s. Bronn's Amphibien pag. 516) haben wir gesehen, dass bei *Proteus* das Knorpelgerüst der Stimmlade aus zwei seitlichen Stücken besteht, da der Knorpel des Stimmladeneingangs — die Cartilago arytaenoidea mit dem übrigen Knorpel noch fest verbunden — nur als ein Fortsatz des letzteren erscheint. Dieselbe Bildung findet sich nun nach Henle wieder bei den niedrigsten unter den Reptilien; da aber hier die beiden Seitenknorpel durch quere Leisten vorn und hinten verbunden sind, so ist nur ein einziger Kehlkopfknorpel vorhanden, der auf mannigfache Weise durchbrochen, röhrenförmig oder halbröhrenförmig in der Wand des Kehlkopfes liegt. Diese Thiere haben also einen einfachen Kehlkopfknorpel, Cartilago laryngea, der in drei Haupttheile zerfällt. Der

eine ist die Basis, das eigentliche Rohr — Cartilago thyreo-cricoidea, Schildringknorpel: (Henle). — Die beiden anderen sind die Processus arytaenoidei, die wie bei den Batrachiern, sobald sie sich abtrennen, zu Cartilagines arytaenoideae (Henle) werden.

Stellt man sich vor, dass der absteigende Theil der Cartilago lateralis bei *Proteus* nach beiden Seiten hin Queräste ausschickt und dass diese Queräste hinten und vorn sich verbinden, wie bei *Menopoma* unter den Amphibien, so entwickelt sich eine Form, die bei einzelnen Schlangen wiederkehrt. Unter den Sauriern sind bei *Iguana* die hinteren Queräste noch von einander getrennt (Taf. CVI. Fig. 5). Eine anderweitige Modification der Form des Kehlkopfes hängt davon ab, wie die vordere und hintere Spitze, die durch die Verschmelzung der obersten Queräste vorn und hinten entstanden sind, sich umgestalten, ob eine grössere oder geringere Zahl von Querästen durch den absteigenden Theil des Seitenknorpels zum Kehlkopf verbunden bleiben, oder ob sie sich bald zu Trachealringen ablösen, ferner ob die Lücken zwischen den Querästen mehr oder minder sich schliessen, wodurch dann der Kehlkopf entweder aus einer Reihe seitlich zusammenhängender Ringe oder aus soliden, dem Schildknorpel mehr sich nähernden Knorpelplatten gebildet erscheint.

Die Trennung der Cartilago arytaenoidea vom Ringschildknorpel erfolgt in der Reihe der Reptilien nur ganz allmählich. Es giebt vielleicht kaum eine Familie, wo beide constant verwachsen sind, ja mitunter weichen Individuen derselben Art von einander ab, so z. B. bei *Amphisbaena*.

Wie sich die Cartilago arytaenoidea nach ihrer Ablösung von der Cartilago crico-thyreoidea ferner umgestaltet, ist eng verknüpft mit der Frage nach der Form der letzteren. Wir müssen also den Schildringknorpel zuerst ins Auge fassen. Wir haben schon gesehen, dass nach Henle die Cartilago crico thyreoidea sich dadurch bildet, dass von den absteigenden Seitenknorpeln quere Aeste abgehen, welche zusammentreten und mehr oder minder deutlich geschiedene Ringe bilden. Zuerst zeigen sich die Kehlköpfe verschiedener Thiere verschieden in der Zahl der einzelnen Ringe, welche zum Kehlkopf zusammentreten. Unter den Sauriern fand Henle 6 zusammenhängende Ringe bei *Podinema* und den *Scincoiden*, 5 bei *Ophryoëssa*, 4 bei *Ophisaurus*, 3 bei *Anguis*, *Tropidurus*, *Phrynocephalus* und *Calotes*, 2 bei *Cephalopeltis*, *Zonurus*, den *Geckonen* und *Draco*. Viel grösser dagegen ist die Zahl der Ringe bei den Schlangen. Bei anderen Sauriern sind die Ringe wieder entweder sämmtlich oder nur die oberen so verschmolzen, dass ihre Zahl nicht mehr zu ermitteln ist.

Ausser der Zahl der Ringe beruht die Mannigfaltigkeit der Formen ferner — wie aus Henle's Untersuchungen hervorgeht — auf der verschiedenartigen Entwickelung der queren Fortsätze, und danach lassen sich die Kehlköpfe der Saurier in mehrere Abtheilungen ordnen, die, wie leicht begreiflich, durch mancherlei Uebergänge in einander fliessen.

a) Die vordere Wand besteht aus deutlich und gleichmässig gesonderten Ringen. Sie unterscheidet sich, wenn man von den seitlichen

Verbindungen absieht, kaum von der Luftröhre. Die obersten Querfortsätze treten in einem Winkel oder Bogen zusammen, hierdurch wird das Spatium zwischen den zwei obersten Knorpelstreifen entweder dreieckig oder zu einem Kreisschnitt (*Cephalopeltis, Amphisbaena, Anguis, Zygnis* und *Euprepes* und fast alle Schlangen).

b) Die Ringe der vorderen Wand verschmelzen, jedoch so, dass Spuren der Interstitien zurückbleiben; folgende Verschiedenheiten kann man hierbei unterscheiden: 1) Die hintere Wand ist wie die vordere aus unvollkommen verschmolzenen Ringen gebildet. Die Zahl derselben ist gleich bei *Tropidurus torquatus* (Taf. CVI. Fig. 6), bei *Calotes* dagegen ist die Spur der Trennung zwischen beiden oberen Ringen verschwunden (Taf. CVI. Fig. 7). 2) Die hinteren Fortsätze sind zu einer Knorpelplatte verbunden, welche nach oben solid ist, nach unten aber aus einander tritt, so dass die Mitte des unteren Theiles nur häutig ist, z. B. bei *Phrynocephalus*. 3) Die obere Wand ist oben und unten vollkommen geschlossen, in der Mitte aber bleibt eine Lücke in dem Knorpelrahmen, über welchen die Haut gespannt ist (*Cyclodus, Ophisaurus, Ophryoëssa*, vergl. Taf. CVI. Fig. 8. 9. u. 10). Ganz solid ist die hintere Wand im Kehlkopf bei *Zonurus* (Taf. CVI. Fig. 11.), *Draco* und bei den *Geckonen*.

c) Die Ringe des Kehlkopfes sind an der vorderen Wand theilweise zu einer einfachen Platte verschmolzen. Einer oder mehrere derselben aber, und zwar immer die untersten, werden noch durch Interstitien oder durch Reste von Interstitien getrennt. Zu dieser Abtheilung gehören die meisten Saurier. Nach der Bildung der hinteren Wand kann man die hierher gehörigen Saurier folgendermassen unterscheiden. 1) Die hintere Wand ist ganz offen — *Iguana tuberculata* — (Fig. 12). Dies Verhältniss findet sich allein bei dem genannten Saurier. 2) Dieselbe ist bei *Pseudopus* und *Cyclura* oben geschlossen, unten weit offen. 3) Oben und unten geschlossen, in der Mitte offen findet man das Knorpelgerüst der hinteren Wand bei *Sceloporus, Tropidurus, Trapelus, Podinema* und *Chamaeleopsis*. 4) Die Cartilago thyreocricoidea ist hinten wie vorn aus unvollkommen verschmolzenen Knorpelringen gebildet (*Lacerta, Ameiva*).

d) Jede Spur von häutigen Zwischenräumen in der vorderen Wand ist verschwunden. Nichts deutet mehr auf die Entstehung des Kehlkopfes aus einzelnen Querfortsätzen oder Ringen, zugleich nähert sich dadurch die vordere Fläche der Cartilago thyreocricoidea in der Form mehr oder weniger der Cartilago thyreoidea der höheren Thiere. Sie ist noch ganz glatt und mit geradem unteren Rande bei *Phrynosoma* und *Anolis*. Bei *Polychrus* und *Rhamphostoma* ist dagegen die vordere Fläche der Cartilago thyreocricoidea völlig zu der Gestalt entwickelt, die der Schildknorpel vieler Säugethiere und des Menschen hat (s. Taf. CVII. Fig. 1. u. 2). In diese Abtheilung gehört auch *Chamaeleo*, dessen Kehlkopf eine ganz eigenthümliche Bildung zeigt (Taf. CVII. Fig. 3—7). Der Respirationscanal öffnet sich nämlich hier zwischen dem Kehlkopf und dem ersten Luftröhrenring in einen kugligen häutigen Sack, der von der Trachea aus

mit Luft gefüllt werden kann, eine Bildung, welche allen Arten der Gattung *Chamaeleo* zuzukommen scheint. Obgleich auch von den *Calotes*, den *Basilisken*, *Leguans*, *Anolis* u. A. angegeben wird, dass sie einen Kehlsack besitzen, der aufgeblasen werden könne, so ist es Henle ebensowenig als Cuvier gelungen, weder eine Oeffnung des Kehlkopfes oder der Luftröhre noch einen mit denselben zusammenhängenden Sack unter der Haut zu finden. Bei *Chamaeleo* nun findet man auf der vorderen Seite der Luftröhre, zwischen dem oberen Rande des ersten Ringes derselben und dem unteren Rande des Kehlkopfes, eine kleine Querspalte, die zu einer aus einer festen fibrösen Haut bestehenden, mit Luft angefüllten Blase führt. Beide Ränder der Spalte setzen sich innerhalb der Blase in einen kleinen platten, der Epiglottis der Säugethiere ähnlichen Knorpel fort. Diese Knorpel sind an ihren einander zugekehrten Flächen rinnenförmig ausgehöhlt und der obere trägt auf der oberen Fläche eine Firste. An diese Firste und den unteren Theil der vorderen Fläche der Cartilago thyreocricoidea befestigt sich ein dünnes Septum, welches von der oberen Wand des Kehlkopfes herabhängt, nach unten mit einem scharfen, halbmondförmigen Rand endet. Ein ähnliches, sehr kleines, häutiges Bändchen heftet den unteren Knorpel an die Vorderfläche der Trachea und hat einen freien geraden Rand. Durch beide wird der Kehlsack unvollkommen in zwei Hälften geschieden, die durch eine weite runde Oeffnung mit einander communiciren.

Werfen wir jetzt einen Blick auf die Fortsätze an der vorderen oberen und an der hinteren Spitze, sowie an den Seiten der Cartilago thyreocricoidea. Die vordere obere Spitze entsteht dadurch, dass die obersten vorderen Querfortsätze in einem Winkel zusammentreten, und dies geschieht deutlich überall, wo die einzelnen Kehlkopfringe in der vorderen Wand noch getrennt sind, so z. B. bei *Amphisbaena*. Der obere Winkel, den die beiden obersten zusammenstossenden Querfortsätze mit einander bilden, ist zuweilen abgerundet, meistens aber spitz, und kann sich in einen längeren oder kürzeren schmalen Fortsatz verlängern — Processus epiglotticus: (Henle). Einem solchen Processus epiglotticus begegnen wir bei den Schlangen, die uns hier für den Augenblick nicht weiter interessiren. Wenn nunmehr die vordere Hälfte der Kehlkopfringe zu einer durchbrochenen oder soliden Knorpelmasse verschmelzen, so stellt der obere Rand derselben in seiner einfachen Form einen mehr oder minder stark gewölbten Bogen dar. Dieser Rand kann sich nun nach Henle nach zwei verschiedenen Richtungen ausbilden, indem in der Mitte desselben entweder eine Einbiegung erscheint (*Anguis*, *Geckonen*, *Pseudopus*, *Lacerta*, *Ameiva*), oder der mittlere Theil sich in eine Spitze erhebt (*Podinema*). Schliesslich kommt auch eine Combination aus den beiden genannten Formen vor, indem der obere Rand eine mittlere Einbiegung hat, aus deren Tiefe sich wieder eine Spitze, selbst ein Processus epiglotticus erhebt, so z. B. bei *Sceloporus*, *Tropidurus*, *Trapelus*, *Iguana*, *Chamaeleo*.

Lage und Gestalt des Processus epiglotticus sind sehr verschieden. So ist er kurz, breit und platt bei *Tropidurus microlophus* (Taf. CVII. Fig. 8.), bei *Tropidurus torquatus* stellt er einen einfachen cylindrischen Knorpelstreifen dar; zungen-, myrten-, lanzenförmig wird die Spitze desselben bei *Trapelus, Polychrus, Anolis* und *Calotes*, bei *Phrynocephalus, Iguana* und *Cyclura* nähert sie sich ganz der Form der Epiglottis höherer Thiere. Auffallend kurz ist der Stiel, auf welchem die Epiglottis sitzt bei *Sceloporus*, und bei *Ophryoëssa* ist er gänzlich verschwunden.

Auch aus der hinteren oberen Spitze der Cartilago thyreocricoidea wächst zuweilen eine dem Kehldeckelfortsatz analoge Spitze hervor, so z. B. bei *Sceloporus torquatus, Tropidurus microlophus, Anolis velifer* (vgl. Taf. CVII. Fig. 9. 10. u. 11. *d.*). Bei *Cyclura* ist sie schmal und durch einen tiefen Einschnitt von dem übrigen abgerundeten oberen Rand der Cartilago thyreocricoidea getrennt (Taf. CVII. Fig. 12. *d.*). Schliesslich sei noch eine Eigenthümlichkeit des Geckonenkehlkopfes erwähnt, die nach Henle sonst nirgends vorkommt. Es ist ein kurzer, cylindrischer, querer Fortsatz (Taf. CVII. Fig. 13—17. *b.*), welcher breit und gleichsam mit zwei Wurzeln von der Seitenwand der Cartilago thyreocricoidea entspringt und dem Oeffner des Kehlkopfeinganges zur Anheftung dient.

Betrachten wir jetzt die Cartilago arytaenoidea. So lange dieselbe noch unzertrennlich mit der Cartilago thyreocricoidea zusammenhängt, ist sie entweder ganz schmal, oder doch an der Basis schmal, daher lanzen-, myrtenblattförmig u. s. w. So ist sie auch noch, wo schon eine Naht zwischen ihr und der Cartilago thyreocricoidea gebildet ist, wie bei den schlangenähnlichen Sauriern. In allen Gattungen aber, in denen die Trennung von Cart. arytaenoidea und Cart. thyreocricoidea eine vollständige ist, wird die Grundform der ersteren dreieckig. Mit der einen Seite oder Basis sitzt sie auf dem oberen Rande der Cart. thyreocricoidea, die zweite Seite des Dreieckes sieht nach hinten, gegen die entsprechende Seite der Cart. arytaenoidea der anderen Seite und begrenzt den Kehlkopfeingang ganz oder theilweise. Die dritte Seite endlich ist die äussere, oft mit dem vorderen oberen Rande der Cart. thyreocricoidea oder dem Seitenrande des Processus epiglotticus verbunden, oft auch durch einen ansehnlichen Zwischenraum von demselben getrennt, so dass zwischen beiden eine leere häutige Falte hinzieht, entsprechend dem Ligamentum arycpyglotticum der Säugethiere. Die Cart. arytaenoidea liegt bald ganz in der hinteren Fläche des Kehlkopfes, bald mehr zur Seite, mitunter reicht sie auch auf die vordere Wand herum und dann kann die innere Seite zur hinteren, die äussere zur vorderen werden, in welchen Fällen ein Processus epiglotticus fehlt.

Die Gestalt des Giessbeckenknorpels zeigt mancherlei Variationen, so z. B. ist die obere Spitze in einem Winkel nach innen gebogen bei *Phrynosoma* und *Cyclura*. Bei den Geckonen bildet er eine bisquitförmige Platte (Taf. CVII. Fig. 15. *a.*), die mit dem inneren Ende durch eine Art Schuppennaht auf der inneren Seite der Cart. thyreocricoidea befestigt,

mit dem anderen Ende nach vorn und dem entsprechenden Knorpel der anderen Seite entgegengeneigt ist, dabei biegt er sich zugleich etwas nach innen über die Kehlkopföffnung. Bei *Platydactylus* (Fig. 17. *a.*) ist die Cart. arytaenoidea etwas kürzer als bei den übrigen und steht mit der Basis auf einem Fortsatz der Cart. thyreocricoidea.

Was die Art der Verbindung zwischen Giessbecken- und Schildringknorpel angeht, so geschieht sie bei den schlangenähnlichen Sauriern durch fibröses Gewebe, so dass der Zwischenraum mitunter ziemlich bedeutend ist. Eine solche blos zellgewebige Verbindung scheint auch noch bei den meisten anderen Sauriern vorzukommen; eine wirkliche Articulation fand Henle bei den Sauriern nirgends.

Kehlkopfmuskeln der Saurier. Der bei den Schlangen allgemein vorkommende Aufheber des Kehlkopfes fehlt den Sauriern, wohl aber ist der Herabzieher, vorhanden der oft in mehrere Bündel zerfallen ist. Er entspringt vom Zungenbein, und inserirt sich an der Spitze des Kehlkopfes, wo er mit dem eigentlichen Compressor laryngis oft verschmilzt. Letztgenannter Muskel entspringt von dem Zungenbeinkörper, und da der Kehlkopf dicht am Zungenbein anliegt, besonders z. B. bei den Geckonen, so ist derselbe immer nur ein kurzer, mehr breiter als langer Muskel. Der Ursprung des M. compressor laryngis zeigt mancherlei Variationen. a) Unmittelbar und allein vom Zungenbein entspringt er unter den Sauriern nur bei *Amphisbaena* und den Geckonen. Bei den letzteren nimmt er seinen Ursprung vom ganzen Seitenrande des Zungenbeins und inserirt sich an der hinteren Wand der Cartilago thyreocricoidea. Bei *Hemidactylus triedrus* ist er in zwei Portionen getheilt. Bei *Pseudopus* nimmt der Compressor zwar auch vom mittleren Theil des Zungenbeins seinen Ursprung, aber nicht vom Körper, sondern von einem häutigen dünnen Fortsatz am vorderen Ende des Körpers, welcher schon in der Substanz der Zunge liegt; bei den meisten Sauriern aber ist durch ein rundliches Band — Ligamentum hyothyreoideum: Henle — der Larynx an die Spitze des Zungenbeinkörpers befestigt, und von diesem Bande entstehen die kreisförmigen Muskelfasern des Kehlkopfes. So verhält es sich nach Henle bei allen *Baumagamen, Scincoiden, Ophisaurus* u. A. Am Ligamentum hyothyreoideum und zum Theil auch an der Cartilago thyreoidea sitzt der Ursprung des M. compressor laryngis bei den amerikanischen Erdagamen, *Ameiven, Lacerten* und *Monitoren*. Endlich sind noch die Fälle zu erwähnen, in welchen der Ursprung des Compressor allein auf den Kehlkopf beschränkt ist. Hierzu gehören die Erdagamen der alten Welt, ferner *Anguis, Zonurus, Chamaeleo*. Viel beständiger als der M. depressor laryngis ist der M. dilatator. Er entspringt vom Seitentheil des unteren Randes der Cartilago thyreocricoidea, bei den Geckonen vom seitlichen Fortsatz des erwähnten Knorpels, seine Fasern laufen, den Compressor bedeckend, ziemlich gerade nach aufwärts, breiten sich aus und inseriren sich an den inneren Rand der Cart. arytaenoidea, die sie nach aussen ziehen und an die Haut des Stimmladeneingangs.

Epiglottis und Stimmbänder. Die Spalte, welche zur Respirationshöhle führt, befindet sich dicht hinter der Zungenwurzel, bei *Phrynosoma* sogar in der Substanz der Zunge selbst (vergl. Taf. CVII. Fig. 18). Mit Unrecht wird die Spalte oft als „Glottis" bezeichnet, auch entsprechen die Ränder dieser Spalte nach Henle nicht den Ligamenta glottidis der Säugethiere, sondern den Ligamenta aryepiglottica. In dem Ursprunge dieser Ränder — Plicae arytaenoideae, aryglotticae s. aryepiglotticae: Henle — kommen drei Formen vor.

1) Hinter der Zunge weichen die beiden Ränder des Kehlkopfeinganges sogleich auseinander und bilden eine einfache Längenspalte in der vorderen Wand des Schlundes (*Platydactylus, Lacerta, Ameiva, Hydrosaurus*).

2) Es erhebt sich an der Wurzel der Zunge eine mittlere unpaare Längsfalte, die sich dann erst in die beiden Falten theilt, welche den Eingang zum Kehlkopf begrenzen. Der Kehlkopf ist dann durch eine Art Frenulum an den Boden der Mundhöhle geheftet. Es gehören hierher nur die Crocodile.

3) Die Schleimhaut erhebt sich an der Zungenwurzel zu einer Falte, die quer über dem Eingang in den Kehlkopf liegt und denselben wie eine Klappe mehr oder minder vollständig verschliesst. Diese Klappe ist die häutige Epiglottis. Diese Gruppe zerfällt wieder in zwei Unterabtheilungen. Es wurde schon erwähnt, dass von der Anwesenheit des Processus epiglotticus am Kehlkopf nicht immer auf Anwesenheit einer Epiglottis zu schliessen sei. Dagegen findet sich auch häufig eine häutige Querfalte vor dem Kehlkopfeingang ohne Spur von knorpliger Epiglottis am Kehlkopf. Es giebt daher Saurier mit blos häutiger und mit knorpliger Epiglottis. Eine häutige Epiglottis z. B. haben *Ophisaurus* und *Pseudopus*. Mehr allgemein dagegen ist die knorpelige Epiglottis; dieselbe ist gewöhnlich zungenförmig, breit und mit convexem Rand, aber von sehr verschiedener Länge, am kürzesten bei *Trapelus* und *Polychrus*, am längsten bei *Cyclura*. Bei keinem Reptil aber bedeckt weder die häutige noch die knorpelige Epiglottis, wenn sie herausgedrückt ist, den Eingang so vollkommen wie bei den Säugethieren, immer schützt sie nur den vordersten oder obersten Theil derselben.

Der Eingang zum Kehlkopf befindet sich bei den meisten Reptilien wie bei den Amphibien zwischen den hinteren Rändern der Cartilago arytaenoidea, indem die vorderen sich dicht an den Processus epiglotticus oder an die vordere Spitze des Kehlkopfs anlegen, und wo eine solche fehlt, durch den Compressor des Larynx mit einander verbunden werden; der Kehlkopfeingang scheint bei den Sauriern gewöhnlich geschlossen zu sein (bei den Schlangen steht er meistens offen). Die innere Wand des Kehlkopfs ist ganz glatt bei den schlangenähnlichen Sauriern, den Scinken und bei allen Agamen. Bei *Lacerta* findet sich jederseits, entsprechend dem unteren Rande der Cartilago arytaenoidea, eine sehr schmale und dünne Falte. Der Lage nach stellt sie nach Henle das Stimmband vor. Nach ihm lässt sich aber der hohe, kurze, zirpende Ton, den die Eidechsen

zuweilen von sich geben, noch eher aus einer Schwingung der Ränder des Kehlkopfeingangs erklären, als aus einer Schwingung dieser Falten, die weder gespannt noch einander genähert werden können. Ein ähnliches Stimmband fand Henle bei *Cyclura*; bei *Ameiva*, *Podinema* und *Hydrosaurus* sah er keine häutige Hervorragung am Kehlkopf, sondern nur einen durch den unteren Rand der Cartilago arytaenoidea veranlassten Vorsprung (vergl. Taf. CVII. Fig. 19. *m*).

Die vollkommensten Stimmbänder haben nach Henle die *Geckonen* und *Chamaeleo*. Bei den ersteren sind es ziemlich breite Hautfalten in der Gegend der Basis der Cartilago arytaenoidea, die vom vorderen zum hinteren Rande der Cart. thyreocricoidea verlaufen. Bei *Chamaeleo* bildet die Schleimhaut des Kehlkopfs eine sehr ansehnliche Duplicatur mit freiem, scharfem Rande, die von der Articulation der Cart. arytaenoidea und thyreocricoidea an der hinteren Kehlkopfwand zu der Spitze der knorpeligen Leiste verläuft, welche senkrecht an der Innenfläche der vorderen Wand herabsteigt (vergl. Taf. CVII. Fig. 20. *b*).

Luftröhre. Entsprechend der Kürze des Halses und der geringen Entfernung des Herzens von dem Zungenbeinapparat, ist im Allgemeinen bei den Sauriern die Luftröhre kurz; eine Ausnahme machen *Amphisbaena* und *Lepidosternon*, bei denen dieselbe durch ihre Länge sich auszeichnet. Sie verläuft gerade, ungewunden nach hinten. Die die Luftröhre zusammensetzenden Knorpelringe gabeln sich nach Leydig (37) gern, der zweite, dritte und vierte Ring setzen sich nach ihm durch Ausläufer unter einander in Verbindung, ein Verhalten, welches er bei mehreren Thieren in gleicher Weise gefunden hat, was also gegen eine individuelle Bildung spricht. Von der Regel, dass bei den Sauriern die Knorpelringe gewöhnlich im Verlauf der ganzen Luftröhre geschlossene Ringe bilden — mit Ausnahme des vordersten, der an der Dorsalseite offen zu sein pflegt — machen viele *Ascalabotae* eine Ausnahme, indem die Ringe anfangs geschlossen, weiterhin offen zu sein pflegen. Bei *Stellio caucasicus* sollen die Ringe der Luftröhre anstatt knorpelig knöchern sein. *Platydactylus guttatus* unterscheidet sich durch ihre weite Luftröhre, *Ptyodactylus fimbriatus* besitzt in der Strecke, wo die (bei den Geckonen) eben erwähnten offenen Knorpelringe vorkommen, eine Erweiterung der Luftröhre.

Crocodile. Bei den Crocodilen besteht das Gerüste des Kehlkopfes aus drei Knorpeln, von denen zwei die Cartilagines arytaenoideae, der dritte die Cartilago thyreoidea nebst der Cartilago cricoidea der Säugethiere vertreten. Der letztere ist bedeutend grösser als die ersteren und stellt einen geschlossenen breiten Ring dar, verhält sich aber in seiner Form bei verschiedenen Crocodilen verschieden. Gewöhnlich lässt er in seiner unteren Wandung, die immer in der Richtung von vorn nach hinten breiter als die obere ist, keine Spur von häutigen Zwischenräumen bemerken, bei *Alligator lucius* aber besitzt seine untere Wandung vor ihrem

hinteren Ende rechts und links scheinbar einen häutigen Zwischenraum, weil mit derselben der erste Halbring der Luftröhre durch eine schmale und kurze, in der Mittelebene des Körpers liegende knorpelige Brücke vereinigt ist. Ferner erscheint diese Wandung an ihrem hinteren Rande gewöhnlich in der Mitte eingebogen, oder gleichsam ausgeschnitten, indess bei *Alligator lucius* dieser Rand gerade ist. Desgleichen ist die untere Fläche des angeführten Knorpelringes in der Regel glatt und eben, bei *Gavialis* aber wie aus zwei im Winkel an einander stossenden verschobenen rhombischen Flächen zusammengesetzt.

Stimmbänder fehlen den Crocodilen, dessen ungeachtet lassen diese Thiere nach den Angaben mehrerer Reisenden jezuweilen, wiewohl nur selten, eine Stimme erschallen. (Wir kommen darauf im biologischen Theil später zurück.)

Der zur Tonbildung geeignete Apparat entsteht nach Henle dadurch, dass die schmalen Cartilagines arytaenoideae mit ihrem unteren Rand in die Kehlkopfhöhle ragen und dass unter ihnen die Schleimhaut des Kehlkopfes eine tiefe Tasche bildet (Taf. CVII. Fig. 21 s). Es entsteht so eine dicke, aber ziemlich freie Falte, welche, wenn die Cartilagines arytaenoideae einander genähert werden und die Glottis verengt ist, wohl geeignet sein muss, den tiefen, rauhen Ton anzugeben, wie ihn diese Reptilien hervorzubringen im Stande sind.

Ein Processus epiglotticus fehlt bei den Crocodilen. Von den Kehlkopfmuskeln fehlen wie bei den Sauriern die sogenannten Aufheber. Der M. compressor laryngis entspringt vom Zungenbein und zugleich mit einigen Bündeln vom Schildringknorpel, er ist hier deutlich in zwei Portionen getheilt. Die grössere (Taf. CVII. Fig. 22, 23 *k'*) enthält ihre Fasern von der Bandmasse, durch welche die Spitze des Larynx an's Zungenbein befestigt ist, und vom oberen Theil der vorderen Fläche der Cartilago thyreo cricoidea. Die Fasern beider Seiten hängen vorn in einer Art Linea alba zusammen. Die kleinere Portion (Fig. 22 *k''*) entspringt von dem seitlichen Theil des hinteren unteren Randes der Cartilago thyreocricoidea, tritt mit der grösseren zusammen und beide verbundene Portionen vereinigen sich endlich mit den gleichnamigen der anderen Seite in einer hinteren Linea alba. Sie geben an den äusseren Rand der Cartilago arytaenoideae einige Fasern ab und nehmen andere auf, welche vom inneren Rande der genannten Knorpel zur hinteren Linea alba gehen.

Der M. dilatator aditus laryngis entspringt vom Kehlkopf, bei *Crocodilus* auch noch von dem ersten Luftröhrenring, bei *Alligator* nimmt er ausserdem noch ein paar Fasern vom Zungenbeinkörper auf. Dem M. dilatator dient die obere Spitze der Cartilago arytaenoidea zur Insertion (vergl. hierzu Taf. CVII. Fig. 24, 25 *a*).

Bei manchen Crocodilen macht die Luftröhre eine Schlinge, so z. B. bei *Crocodilus vulgaris, acutus, galeatus*, die Bildung derselben beginnt, wie es scheint, bei der einen Art schon während des Eilebens, bei der anderen dagegen erst viel später, nachdem die Thiere schon lange ausgeschlüpft

sind. Dagegen scheint bei sämmtlichen Arten der Gattung *Alligator* die Luftröhre für immer einen geraden Verlauf zu behalten.

Weit häufiger als die Schlingenbildung, oder vielmehr ganz allgemein, lassen die Crocodile eine andere eigenthümliche Bildung der Luftröhre erkennen. Der Stamm derselben besitzt nämlich dicht vor seiner Theilung in die beiden Aeste eine kurze, senkrechte Scheidewand, die aus häutigen Theilen und einem oder einigen einfachen Knorpelstreifen besteht, welche letztere gleichsam besondere Strebepfeiler darstellen und Auswüchse eben so vieler Knorpelringe der Luftröhre sind. Nach der verschiedenen Zahl dieser Strebepfeiler richtet sich auch die Länge der ganzen Scheidewand. Fünf dergleichen Pfeiler fand Rathke bei *Crocodilus biporcatus*, vier bei *Alligator cynocephalus*, *A. sclerops* und *Crocodilus vulgaris*, drei bei *Alligator lucius*, *A. punctulatus*, *Croc. acutus* und *Gavialis Schlegelii* und nur einen einzigen bei *Alligator palpebrosus* und *Gavialis gangeticus*.

Die Zahl der Luftröhrenringe ist sehr verschieden, je nach den Arten der Crocodile, weniger verschieden je nach den Individuen einer und derselben Art. Rathke hat darauf zahlreiche Crocodile untersucht, sowohl Embryonen als jüngere und ältere Thiere. Aus seinen Angaben geht mit einer ziemlichen Gewissheit hervor, dass sich bei den Crocodilen in dem Stamm der Luftröhre die Zahl der Ringe nicht mit dem Alter vermehrt. Ist dies aber der Fall, so ist die Zahl der Ringe bei den Gavialen am kleinsten, bei den Crocodilen (i. e. bei der Gattung *Crocodilus*) am grössten. Auch in den beiden Aesten der Luftröhre nimmt die Zahl der Ringe wahrscheinlich nicht mit dem Alter zu; nur *Crocodilus acutus* und *Crocodilus biporcatus* scheinen darauf eine Ausnahme zu machen. Die seitliche Krümmung, die der Luftröhrenstamm bei mehreren Crocodilen annimmt, ist nicht von der grösseren Zahl seiner Ringe abhängig, denn bei *Gavialis Schlegelii* biegt er sich lateralwärts aus, obgleich er bei demselben weniger Ringe enthält, als bei anderen Crocodilen, und bei *Alligator cynocephalus* bleibt er gerade, obgleich er bei dieser Art fast eben so viele Ringe enthält, als bei manchen Exemplaren von *Crocodilus acutus*.

Schon von Cuvier und Meckel wurde nachgewiesen und von Rathke bestätigt, dass bei den Crocodilen die meisten Ringe des Luftröhrenstammes geschlossen, die vordersten aber jedenfalls in einer verschiedentlich grossen, doch im Ganzen nur kleinen Zahl an ihrer oberen Seite offen sind, und die Lücke in je einem dieser Ringe um so grösser ist, je näher er sich dem Kehlkopf befindet.

Quere Muskelfasern, die bei älteren Crocodilen in den Lücken der am meisten offen stehenden vordersten Ringe der Luftröhre vorhanden sind, fand Rathke an diesen Ringen auch schon bei Embryonen, die über die Mitte des Eilebens hinausgelangt waren. Noch erwähnt sei, dass einzelne, wenn auch nur wenige Ringe des Luftröhrenstammes der Länge nach gespalten sind.

Die Knorpelringe der Bronchi sind wahrscheinlich ebenfalls nach ihrer Entstehung einige Zeit offen, schliessen sich aber schon früh. Nicht selten

findet man einzelne von ihnen sowohl bei Embryonen, als auch bei jungen Thieren gabelförmig gespalten und ihren einen Ast mit einem benachbarten oder beide Aeste mit zwei benachbarten verschmolzen.

Hatteria. Nach Gunther's Angabe besteht der Kehlkopf von *Hatteria* aus einem vollständig hinteren Knorpelring und einem Paar getrennter vorderer Knorpelstücke. Ersterer entspricht wohl der Cartilago thyreocricoidea, die beiden anderen den Cartilagines arytaenoideae, demnach stimmt also *Hatteria* in dem Bau ihres Kehlkopfes mit dem der Crocodile überein. Die Glottis ist hier sehr weit. Von den Kehlkopfmuskeln ist ein M. dilatator glottidis und ein M. compressor glottidis vorhanden.

Die Trachea besitzt keine auf der Rückenseite geschlossenen Knorpelringe, einzelne reichen nur bis in die Mittellinie (an der vorderen Seite); die Knorpelringe sind sehr unregelmässig angeordnet und weich und biegsam, als ob sie häutig wären.

Lungen.

Ausser den schon erwähnten Arbeiten sind noch hervorzuheben:

(236) **Williams.** Art. Respiration in Todd's Cyclopaedia of anat. and physiol. Vol. V.
(237) **H. Müller.** Ueber die glatten Muskelfasern des Lungengewebes; in: Würzburger naturw. Zeitschrift. 1861.
(238) **Eberth.** Ueber den feineren Bau der Lungen; in: Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. XII. 1863.
(239) **Eleng.** Ueber das Lungenepithel; in: Würzburger naturw. Zeitschrift. Bd. IV. 1863.
(240) **J. Arnold.** Zur Histologie der Lunge; in: Virchow's Archiv. Bd. XXVIII. 1863.
(241) **F. E. Schulze.** Die Lungen; in: Stricker's Handb. der Gewebelehre. p. 464. 1871.
(242) **Julien.** Sur la Respiration des *Psammodromus;* in: Comptes rendus 1873. T. 76. p. 585 — Annals and Magaz. Nat Hist. Serie IV. T. XI. 1878.
Vergleiche ausserdem besonders auch Leydig (37) und (167).

Unter den Sauriern und Hydrosauriern zeigt der Bau der Lungen bei den Crocodilen die höchste Entwickelung, während die Lungen bei den schlangenähnlichen Sauriern, besonders aber den Amphisbaenen, schon sehr denen der Schlangen ähnlich sind. An der langgestreckten, schlauchförmigen Lunge der *Amphisbaenen* zeichnet sich nach Schulze der vordere dickwandige Abschnitt durch Tiefe und complicirten Bau der Maschenräume aus. Die der Lungenwand senkrecht aufstehenden Hauptleisten sind wie bei den Amphibien nicht mehr glattwandig, sondern tragen auf ihren Seitenflächen secundäre Leisten, durch welche also Alveolen umgrenzt werden, die mit ihrem Grunde nicht mehr der Lungenwand selbst, sondern der Leistenwandung anliegen und mit ihrer Oeffnung nicht mehr gegen das allgemeine Binnenlumen des ganzen Lungensackes, sondern zunächst gegen den von den betreffenden Hauptleisten umschlossenen Maschenraum gekehrt sind. Gegen das hintere Ende der Amphisbaenen-

lunge wird das ganze Leistennetz wieder einfacher, nimmt allmählich in Höhe ab und schwindet endlich häufig so vollständig, dass die Lunge mit einem glattwandigen, einfach membranösen Blindsacke endigt.

Bei manchen Sauriern (*Anguis fragilis, Lacerta agilis, Scincus* u. A.) unterscheiden sich die Lungen im Bau der Lufträume nicht wesentlich von der einfachen Amphibienlunge. Wie dort findet man hier, dass die Lunge auf der Innenwand ein Netzwerk leistenartiger Erhebungen zeigt, welche jedoch nicht alle gleich hoch sind, sondern mehr oder minder weit in das Binnenlumen des Lungensackes hervorspringen.

Bei anderen Sauriern, so z. B. bei den *Chamaeleonen*, wird durch Erhebung einer oder mehrerer von der Lungensackwandung gegen die Bronchusmündung vorragenden, grossen Scheidewände, welche ebenso wie die übrige Lungenwand selbst mit Alveolen-umgrenzenden Leisten besetzt sind, das bisher gemeinsame Lumen jedes Lungensackes in zwei oder mehrere, wenn auch nicht vollständig geschiedene Hauptabtheilungen gebracht.

Durch reichlichere Entwickelung und noch weiter gehende Complicirung des Alveolenparenchyms in dem nämlichen Sinne werden endlich bei den Crocodilen die bisher beschriebenen, sackartigen Hauptlufträume zu rundlichen Gängen eingeengt, ohne dass es jedoch zur Bildung wirklicher solidwandiger Bronchen käme, wie sie den Säugethieren eigen sind (F. E. Schulze).

Die histologische Grundlage des ganzen Lungengewebes bildet bei Sauriern und Hydrosauriern, wie bei Schildkröten und Amphibien, ein von feinen elastischen Fasernetzen durchzogenes, faseriges Bindegewebe, in welchem sternförmige, mit schwarzer, körniger Masse erfüllte Pigmentzellen bei einigen (*Chamaeleon, Scincus*) spärlich vorkommen, bei anderen (*Lacerta, Alligator*) gänzlich fehlen.

In dem bindegewebigen Stroma des Lungenparenchyms kommen glatte Muskelfasern oft so reichlich abgelagert vor, dass sie die Hauptmasse des ganzen Gewebes ausmachen. Diese Muskelfasern sind für die Athmung von sehr grosser Bedeutung. Jullien (242), welcher dieselben auch in sehr reichlicher Masse bei *Psammodromus* antraf, giebt an, dass bei der Exspiration die in Rede stehenden Fasern sich contrahiren und so die Lufträume verkleinern, ungefähr in ähnlicher Weise, als die Herzhöhlen sich bei der Contraction zusammenziehen. Contractionen der Brustmuskeln betheiligen sich nach ihm nicht an der Exspiration, dieselbe geschieht allein durch die Contraction der Lungenmuskeln. Die Zeitdauer der Exspiration ist demgemäss bei *Psammodromus* auch eine sehr lange, und dauert bedeutend länger als die Inspiration, welche nach ihm nur bewerkstelligt wird durch die Elasticität des Thorax, wobei auch die Mm. levatores costarum eine Rolle spielen.

Bei den Crocodilen kommen im Innern der Lungen an dem Canale, welcher sich als eine Verlängerung des Bronchus darstellt, Knorpel vor; im Allgemeinen bilden sie nach Rathke von vorn nach hinten auf einander

folgende Streifen, von denen einige als vollständige Ringe, andere nur als Abschnitte von Ringen erscheinen. Etliche von den letzteren sind mitunter gabelig gespalten. Die hintersten pflegen am breitesten und am wenigsten regelmässig zu sein. Ihre Zahl ist je nach den Arten der Crocodile sehr verschieden, wie auch etwas verschieden bei verschiedenen Exemplaren einer und derselben Art. Bei grösseren Exemplaren fand Rathke bei *Alligator lucius* in einer Lunge 9 solche, dem angeführten Canale angehörige Knorpelstreifen, 13 bei *Alligator palpebrosus* und *A. cynocephalus*, 15 bei *A. sclerops*, 16 bei *A. punctulatus* und *Gavialis Schlegelii*, 19 bei *Crocodilus biporcatus* und 22—25 bei *Croc. acutus*.

Auch bei den *Monitoren* trifft man Knorpelstreifen als Ausläufer der Bronchialringe in die Lungensäcke an, wo sie die Eingänge in die Maschennetze ausgespannt erhalten. Bei den Lacerten *(Lacerta agilis)* z. B. sind sie nur an der Wurzel der Lunge noch vorhanden. Hier kann man nach Leydig sehen, wie an dieser Stelle Streifen hyalinen Knorpels von einfacher oder ästiger Form in die Lungenbalken ausstrahlen und zuletzt als Knorpelinseln aufhören.

Aus den der Lunge das venöse Blut zuführenden Arterienzweigen entwickelt sich ein den Alveolenwandungen flach aufliegendes Capillarnetz, welches sich über die niederen Alveolensepta continuirlich hinwegzieht, während es auf der Firste aller höheren Leisten, an der Innenfläche der röhrenartigen Bronchusfortsetzung, sowie in dem hintersten Abschnitt der Amphisbaenenlunge in ein weitmaschiges System von wahrscheinlich vorwiegend zur Ernährung dienenden Capillaren übergeht.

Alle respiratorischen Capillaren sind der Alveolenwand nur mit einer Seite angewachsen, die frei in den Luftraum der Alveole vorspringende Seite ist von einem continuirlichen Plattenepithel vollständig gedeckt (F. E. Schulze). Der ganze hintere, nicht respirirende Abschnitt der Amphisbaenenlunge ist nach demselben Forscher mit einer einfachen, aber continuirlichen Lage kleiner, polygonaler, leicht körnig getrübter Plattenepithelzellen ausgekleidet.

Während nun die respirirenden Flächen von einem aus grossen polygonalen Zellen bestehenden Alveolenepithel bekleidet werden, sind die freien Ränder aller höheren Septa und Leisten, sowie die Innenfläche der Bronchusfortsetzung von einem niedrigen, aus Cylinderzellen bestehenden Wimperepithelium bedeckt.

B. Systematischer Theil.

Klassification und geographische Verbreitung.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Gattungen von Crocodilen und Sauriern ist so viel als möglich den zu den betreffenden Gattungen gehörenden Arten in ihrer geographischen Verbreitungsweise nachgeforscht und dabei der von Wallace (die geographische Verbreitung der Thiere, autorisirte deutsche Ausgabe von Meyer 1876) aufgestellten Eintheilungsweise des Erdballs in bestimmte geographische Regionen gefolgt. Für die letzteren kann hier auf Bronn's Reptilien: Schildkröten p. 344 verwiesen werden.

Für die systematische Eintheilung sind folgende Theile von besonderer Wichtigkeit: 1) Die Augenlider, die nur selten vollkommen fehlen, aber von sehr wechselnder Form und Ausbildung sind. 2) Die Ohröffnung, welche frei und deutlich oder von der äusseren Haut überdeckt sein kann. 3) Die Zähne, welche entweder dem Rande der Kieferknochen angewachsen *(Pleurodontes)* oder dem Rande der Kiefer selbst aufgesetzt *(Acrodontes)* sind. 4) Von sehr grosser Bedeutung ist die Zunge, deren Gestalt äusserst verschieden gebildet sein kann. 5) Die Extremitäten, die zuweilen vollständig fehlen können und die Zahl der Zehen, welche wechseln kann zwischen 4—5. 6) Das Fehlen oder Vorhandensein von Schenkelporen. 7) Die Beschuppung — *Pholidosis.*

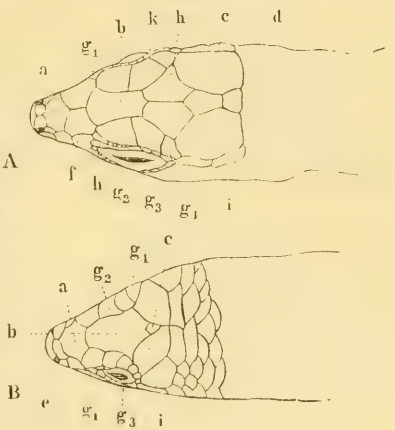
Auf der äusseren Haut unterscheidet man sowohl Schuppen als Schilder, erstere werden vorzugsweise auf der Oberseite des Rumpfes und des Schwanzes, letztere mehr am Kopfe und auf der Bauchseite angetroffen. Bei den Sauriern zeigen die Schuppen bedeutende Verschiedenheiten, die für die Systematik meist sehr brauchbare Anhaltspunkte bieten. Sind die Schuppen bei geringer Grösse deutlich gewölbt und zeigen sie dabei einen im Allgemeinen ziemlich rundlichen Umriss, so nennt man sie Körnerschuppen — *Squamae granulosae.* Treten grössere Körner stark aus der Körperfläche hervor und wölben sie sich dabei mehr weniger stark in die Höhe, so werden sie als Dornschuppen — *Squamae mucronatae* — bezeichnet. Geschindelt nennt man sie, wenn die Schuppen mit ihrem nach rückwärts gerichteten Theile mehr oder weniger frei sind, auf die benachbarten übergreifen und ihnen aufliegen — *Squamae imbricatae.* Sind die Schuppen in sehr regelmässiger Weise neben einander gestellt und bilden sie rund herumlaufende Quergürtel, so nennt man sie gewirtelt — *Squamae verticillatae* — wie sehr oft am Schwanze der Fall ist. Schliesslich können alle Schuppen glatt — *laeves* — oder gekielt sein — *carinatae.*

Die Unterseite des Körpers ist häufig ebenfalls mit Schuppen bedeckt, die bald mit denen der Oberseite übereinstimmen, öfters jedoch von ihnen verschieden sind, bei vielen hingegen ist die Bauchseite mit Schildern bedeckt. Die Afterspalte ist an ihrem Vorderrande sehr häufig von einem

grösseren Schilde begrenzt, welches als *Scutum anale* unterschieden wird; bei manchen Arten findet sich vor dem After eine Reihe kleiner Drüsenöffnungen, welche als Pori anales bezeichnet werden.

Die wichtigsten Verschiedenheiten zeigt aber der Kopf, welcher meistens mit grösseren Schildern bedeckt ist. Man unterscheidet paarige und unpaare Schilder, von letzteren sind nicht mehr als 4 vorhanden, während die ersteren in ihrer Anzahl veränderlich erscheinen. Betrachten wir zunächst die unpaaren Schilder, so findet man zuerst etwas hinter der Schnauzenspitze das *Scutum internasale* (vergl. Holzschnitt Fig. 7 A und B, *a*). Das nächste unpaare, gewöhnlich auch das zweitgrösste aller Kopfschilder, ist das *Scutum frontale* (*b*). Dann folgen zwei hintereinander liegende kleinere Schilder, von welchen das vordere, *Scutum interparietale* (*c*), das nach rückwärts gelegene, *Scutum occipitale* (*d*) heisst. Die ebengenannten Schilder sind durch andere, stets paarweise vorhandene von einander getrennt oder umgeben; ihre Anzahl ist grossen Schwankungen unterworfen. Sehr häufig findet man vor dem Internasale zwei, meist in der Mittellinie der Schnauzenspitze zusammenstossende Schilder — die *Scuta supranasalia* (*e*). Zwischen das Internasale und Frontale schieben sich gewöhnlich zwei grosse Schilder ein — die *Scuta frontonasalia* (*f*); das hinter dem Frontale liegende Paar besteht aus den *Scuta frontoparietalia* (*h*), denen sich an ihren hinteren Aussenrändern die zwei *Scuta parietalia* anschliessen (*i*), welche gewöhnlich die grössten aller Schilder sind und das Interparietale und Occipitale zwischen sich einschliessen. Seitlich an das Frontale und den vorderen Aussenrand der Frontoparietalia grenzend, trifft man vier etwa über den Augen liegende Schilder an — *Scuta supraocularia* (*g*), die an Grösse von einander sehr verschieden sind, die zwei mittleren bilden oft in ihrer Vereinigung eine etwa eiförmige oder elliptische Scheibe — *Discus palpebralis*. — Gewöhnlich sind die oberen Augenschilder nach aussen von der Augenhöhle durch eine Reihe kleiner, länglicher Schildchen getrennt — *Scutella supraciliaria* (*k*).

Fig. 7.



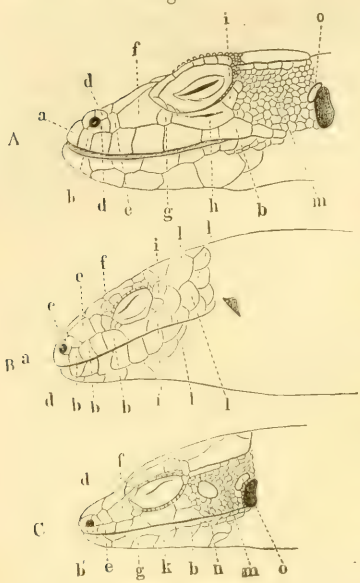
A. *Lacerta viridis.*
B. *Gongylus ocellatus.*

a. Scutum internasale, *b*. Sc. frontale, *c*. Sc. interparietale, *d*. Sc. occipitale, *e*. Scuta supranasalia, *f*. Sc. frontonasalia, *g*. Sc. supraocularia, *h*. Sc. frontoparietalia, *i*. Sc. parietalia, *k*. Sc. supraciliaria (nach Schreiber).

An der äussersten Schnauzenspitze liegt ein grösseres unpaares Schildchen, welches nach unten an den Mundrand, nach oben an die Supranasalia, oder, wenn diese fehlen, an das Internasale stösst — das *Scutum rostrale* (*a*). An das Rostrale fügt sich dann zu beiden Seiten des Kopfes eine Reihe von Schildern, welche den Rand des Oberkiefers säumend unter dem Auge weg bis zum Ende der Mundspalte ziehen — die *Scuta*

supralabialia (vergl. Holzschnitt Fig. 8 (*b*). Endlich kann man zu beiden Seiten der Schnauze noch eine Reihe von nach hinten meist grösser werdenden Schildchen unterscheiden, die vom Seitenrande des Rostrale ausgehend zwischen den Supralabialia und den Schildern des *Pileus* — wie man die Gesammtheit der Schilder auf der oberen Seite des Kopfes nennt — hinziehen. Das erste dieser Schilder, welches nach vorn an das Rostrale, nach oben an das Supranasale und unten an das erste Supralabiale stösst, nennt man *Scutum nasale* (*c*). Es fehlt häufig und ist überhaupt oft so klein, dass es durch das in ihm ausgehöhlte Nasenloch oft fast ganz eingenommen wird. Dies Schildchen ist aber von grosser systematischer Bedeutung, indem eben die Lage der Nasenlöcher für die Systematik einen grossen Werth hat. Unmittelbar hinter dem Nasale finden sich ein bis zwei, selten drei *Nasofrenalia*. Auf diese folgt ein bedeutend grösseres Schildchen, das *Frenale* (*e*), welchem nach hinten zu ein noch grösseres, *Freno-oculare* (*f*), folgt, das meist mit seiner hinteren Ecke bis gegen die Augenhöhle reicht. An dieses schliessen sich nach unten zu noch ein oder mehrere kleine Schildchen an, welche zwischen den vorderen Augenwinkel und die betreffenden Supralabialia eingeschoben sind — die *Scuta praeocularia* (*g*). Nur selten wird der untere Augenrand von den entsprechenden Supralabialen durch ein oder mehrere Scuta subocularia getrennt, sowie endlich auch hinter den Augen mitunter einzelne grössere Schildchen — die *Scuta postocularia* — angetroffen werden. Die Schläfengegend kann theils mit Schildern — *Scuta temporalia*, theils mit Schuppen — *Squamae temporales* — bedeckt sein; es kommt häufig vor, dass zwischen den Schuppen ein einzelnes grösseres Schildchen entwickelt ist — *Scutum massetericum* (*n*), sowie anderseits am Oberrande der Ohröffnung meist ebenfalls ein grösseres, in der Regel längliches Schildchen vorhanden ist — *Scutum tympanale*. Auf der Unterseite des Kopfes findet man im Kinnwinkel ein ziemlich grosses, unpaares Schildchen, dem Rostrale gegenüber — das *Scutum mentale*. — Der Reihe der Oberlippenschilder entspricht dann am Rande des Unterkiefers eine analoge Reihe von fast immer sehr schmalen, länglichen *Scuta sublabialia*, deren vorderstes Paar das Mentale zwischen sich fasst. An das letztgenannte schliesst sich dann noch eine

Fig. 8.



A. *Podarcis variabilis.*
B. *Gongylus ocellatus.*
C. *Lacerta muralis.*

a. Scutum rostrale, *b*. Scuta supralabialia, *c*. Scutum nasale, *d*. Sc. nasofrenale, *e*. Sc. frenale, *f*. Sc. frenooculare, *g*. Sc. praeoculare, *h*. Sc. suboculare, *i*. Sc. postocularia, *k*. Scutella suborbitalia, *l*. Scuta temporalia, *m*. Squamae temporales, *n*. Scutellum massetericum, *o*. Scutum tympanale (nach Schreiber).

Reihe grosser, hinter einander liegender Schilder — die *Scuta submaxillaria*. Die übrige Unterseite des Kopfes ist fast immer mit kleinen Schuppen bedeckt, die nach hinten gewöhnlich grösser werden und am Ende des Halses häufig eine Querreihe meist grösserer Schuppen bilden — das Halsband, *Collare*. In den meisten Fällen ist das Halsband vollkommen frei und gesondert. Aber es kann auch sein, dass die Halsbandschuppen nur wenig oder bloss am äussersten Rande frei sind, wodurch dann das Halsband theilweise undeutlicher wird (*obsoletum*). Letzteres ist dann häufig der Fall, wenn sich die Halsbandschuppen von den benachbarten an Form und Grösse nicht wesentlich unterscheiden. Der freie Rand des Halsbandes kann dann noch folgende Unterschiede zeigen: die denselben bildenden Schuppen sind an ihrem Hinterende entweder gerade abgestutzt oder erscheinen mehr weniger gerundet oder selbst winkelig vorgezogen; im ersteren Falle nennt man das Halsband *„integrum"*, im zweiten *„crenatum"*, im dritten *„serratum"*. Gewöhnlich setzt sich das Halsband auch nach aufwärts in eine vor der Wurzel der Vorderbeine hinwegziehende Falte fort — die *Plica axillaris* — die oft den einzig sichtbaren Rest des Halsbandes bildet. Endlich kann noch die Beschuppung des Unterkopfes durch eine Querfalte unterbrochen sein — *Plica gularis*. (Schreiber, Herpetologia europaea.)

Linné (Systema naturae, 1788, letzte Ausgabe, herausgegeben von Gmelin) unterscheidet in der Klasse der Amphibien zwei Ordnungen, die der Reptilien und die der Schlangen; zur ersten rechnete er nur vier Gattungen: Schildkröte, Drache, Eidechse und Frosch, während er die Blindschleiche und die Amphisbaenen zu den Schlangen stellt.

J. N. Laurenti (Specimen medicum, exhibens synopsin Reptilium emendatam cum experimentis circa venena et andidota Reptilium, Viennae 1768) vertheilte die Reptilien, zu welchen er die Schildkröten nicht rechnet, in drei Ordnungen: 1) *Salientia*, 2) *Gradientia* und 3) *Serpentia*. Unter den *Gradientia*, zu welchen er auch *Proteus*, *Triton* und *Salamandra* rechnet, nimmt er auf die Geckos, die Gattung *Caudiverbera* (*Uroplates*), *Chamaeleon*, die Iguanen, Basilisken, Drachen, Agamen, Crocodile, Scinken, *Stellio* und *Seps*, während er die Coecilien, Amphisbaenen und Blindschleichen zu den Schlangen zählt.

Lacépède (Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares et des Serpens, 1790) nimmt die vier folgenden Unterabtheilungen an: 1) vierfüssige eierlegende mit einem Schwanz; 2) vierfüssige eierlegende ohne Schwanz; 3) zweifüssige; 4) Schlangen. Zu der ersteren rechnet er die Schildkröten und die Crocodile, Tupinambis, Iguanen, Eidechsen, Chamaeleon, Gecko, Chalcis, Drachen, sowie die Salamander. Die Blindschleichen und die Amphisbaenen stellte auch Lacépède unter die Schlangen.

A. Brongniart nimmt in den Reptilien vier Ordnungen an: die 1) der Schildkröten, 2) Eidechsen, 3) Schlangen und 4) Batrachier. Zu den

Eidechsen stellt er die Crocodile, Iguanen, Drachen, Stellio, Gecko, Chamaeleon, Lacerta, Chalcis und die Scinken.

Latreille (Histoire naturelle des Reptiles) gruppirt die Reptilien folgenderweise:

Reptilien (mit Einschluss der Coecilien).

I. Panzer-Reptilien.

1. Ordn. Schildkröten.
2. Ordn. *Emydosaurier.*
   1) Fam. *Crocodilini.*
      (Mit den Gattungen *Gavialis, Crocodilus, Caiman.*)

II. Schuppen-Reptilien.

A. Eidechsenähnliche Saurier (*Sauriens lacertiformes*).

2) Fam. *Lacertilia.*
   (Mit den Gattungen *Monitor, Draco, Ameiva, Lacerta, Tachydromus.*)
3) Fam. *Iguana.*
   (Mit den Gattungen *Cordylus, Stellio, Caudiverbera, Agama, Tapaya, Trapelus, Galeotes, Lophyrus, Basiliscus, Draco, Iguana, Polychrus, Anolis.*)
4) Fam. *Geckotidae.*
   (Mit den Gattungen *Phyllurus, Hemidactylus, Gecko, Uroplates, Thecadactylus, Platydactylus.*)
5) Fam. *Chamaeleonidae.*
   (Mit der Gattung *Chamaeleon.*)

B. Blindschleichenähnliche Saurier (*Sauriens anguiformes*).

6) Fam. *Tetrapoda.*
   (Mit den Gattungen *Scincus, Seps* und *Chalcis.*)
7) Fam. *Dipoda.*
   (Mit den Gattungen *Bipes* und *Bimanus.*)
8) Fam. *Apoda.*
   (Mit den Gattungen *Anguis, Ophisaurus* und *Acontias.*)

Die Amphisbaenen werden zu den Schlangen gerechnet.

Cuvier (Règne animal, 2. Ed. 1829) hat die folgende Eintheilungsweise vorgeschlagen:

I. Reptilien mit zwei Herzohren.

A. Mit Gliedmassen.

a) Ohne Zähne . . . . . Schildkröten.
b) Mit Zähnen . . . . . Saurier.
1) Füsse gewöhnlich, Zehen 5, 4 . Crocodile.
2) Füsse gewöhnlich, Zehen 5, 5.
α) Zunge gespalten, ausstreckbar Lacertilien.
β) Zunge nicht ausstreckbar.
†) Körper gewöhnlich . . . . Iguanen.
††) Körper abgeplattet . . . . . Geckotiden.
γ) Zunge wurmförmig, sehr ausstreckbar . . . . . Chamaeleonidae.
3) Füsse sehr kurz oder weniger als 4 Scincoiden.

B. Ohne Gliedmassen . . . . . Ophidii (incl. Anguis).

II. Reptilien mit einem Herzohr . . . . Batrachier.

(Zu den Crocodilen rechnet Cuvier eine Gattung: *Crocodilus* mit drei Untergattungen; *Gavialis*, *Crocodilus* und *Caiman*. Zu den Lacertilien die Gattung *Monitor*, mit den Untergattungen *Monitor*, *Draco*, *Ameiva* und die Gattung *Lacerta* mit den Untergattungen *Lacerta* und *Tachydromus*. Unter den Iguanen bringt er die Gattung *Stellio* mit den Untergattungen *Stellio* und *Cordylus;* die Gattung *Agama* mit den Untergattungen *Agama*, *Tapaya*, *Galeotes*, *Lophyrus*, *Gonocephalus*, *Lyriocephalus*, *Brachylophus* und *Istiurus*; die Gattung *Basiliscus*; die Gattung *Draco* mit den Untergattungen *Sitania* und *Pterodactylus;* die Gattung *Iguana* mit den Untergattungen *Ophryoessa* und *Oplurus* und die Gattung *Anolis*. In die Familie der Geckotidae stellt Cuvier nur die Gattung *Gecko* mit den Untergattungen *Platydactylus*, *Hemidactylus*, *Thecadactylus*, *Ptyodactylus*, *Uroplates*, *Phyllurus*, *Spheriodactylus*, *Stenodactylus* und *Gymnodactylus;* in die Familie der Chamaeleonidae nur die Gattung *Chamaeleon* und zu der Familie der Scincoiden die Gattungen *Scincus*, *Seps*, *Chalcis*, *Bipes* und *Bimanus*.)

Oppel (Die Ordnungen, Familien und Gattungen der Reptilien, 1811) hat folgendes Schema einer Reptilien-Eintheilung aufgestellt:

Reptilia.

I. Testudinata.

II. Squamata.

A. Sauri.

1) Crocodilini, 2) Geckoides, 3) Iguanoides, 4) Lacertini, 5) Scincoides, 6) Chalcidici.

B. Ophidii (zu welchen er auch Anguis rechnete).

III. Nuda.

B. Merrem (Tentamen systematis amphibiorum, 1820) hat die Reptilien (*Pholidota* Merrem) folgenderweise eingetheilt:

I. *Testudinata.* Cutis fornice dorsi et sterno adglutinata.

II. *Loricata.* Aures valvula clausiles.

III. *Squamata.* Labia. Dentes. Aurium valvula nulla.

Loricata. Mit den Gattungen *Crocodilus*. Pedes triunguiculati, anteriores pentadactyli, posteriores plus minus palmati, tetradactyli.

1) *Alligatores* mit 4 Arten; 2) *Champsae* mit 11 Arten; 3) *Gaviales* mit 2 Arten.

Squamata. I. *Gradientia.* Pedes posteriores omnibus, plerisque etiam anteriores. Digiti omnes antici.

A. *Ascalabotae.* Lingua integra aut emarginata, parum mobilis, non extensilis. Membrana tympani aut visibilis aut sub cute latens.

4) *Gecko* mit 20 Arten; 5) *Anolis* mit 11 Arten; 6) *Basiliscus* mit 2 Arten; 7) *Draco* mit 3 Arten; 8) *Iguana* mit 4 Arten; 9) *Polychrus* mit 1 Art; 10) *Pneustes* mit 1 Art; 11) *Lyriocephalus* mit 1 Art; 12) *Calotes* mit 1 Art; 13) *Agama* mit 33 Arten; 14) *Uromastix* mit 7 Arten; 15) *Zonurus* mit 1 Art.

B. *Saurae.* Lingua bifurca, valde extensilis, Membrana tympani visibilis.

Mit den Gattungen 16) *Varanus* mit 11 Arten; 17) *Tejus* mit 7 Arten; 18) *Lacerta* mit 27 Arten; 19) *Tachydromus* mit 3 Arten.

C. *Chalcidici.* Membrana tympani in meatu auditorio brevi.

Mit den Gattungen 20) *Scincus* mit 22 Arten; 21) *Gymnophthalmus* mit 1 Art; 22) *Seps* mit 1 Art; 23) *Tetradactylus* mit 1 Art; 24) *Chalcis* mit 1 Art; 25) *Colobus* mit 1 Art; 26) *Monodactylus* mit 1 Art; 27) *Bipes* mit 1 Art; 28) *Pygodactylus* mit 1 Art; 29) *Pygopus* mit 1 Art; 30) mit 1 Art.

2. Repentia. Pedes nulli, palpebrae.

Mit den Gattungen 31) *Hyalinus* mit 1 Art; 32) *Aeontias* mit 3 Arten.

3. Serpentia. Pedes nulli, palpebrae nullae,

wozu Merrem ausser den Schlangen die Gattungen 33) *Amphisbaena* mit 3 Arten bringt.

4. Incedentia. Pedes anteriores tantum, postici nulli.

Mit der Gattung 34) *Chirotes* mit 1 Art.

5. Predentia. Pedes quatuor, digitis quinque, quorum bini ternique coadunati et oppositi sunt.

Mit der Gattung 35) *Chamaeleon* mit 6 Arten.

Merrem unterschied also — die Crocodile mitgerechnet — 35 Gattungen mit 194 Arten.

L. J. Fitzinger (Neue Classification der Reptilien, Wien 1826) rechnete zu den Reptilien, welche er *Monopnoa* nannte, ausser den *Testudinata*, *Loricata* und *Squamata*, auch noch die Coecilien (*Nuda*: Fitzinger).

Die *Loricata* vertheilt er in zwei Familien:

I. Die *Ichthyosauroidea*.

Mit den Gattungen 1) *Iguanodon* (fossil), 2) *Plesiosaurus* (fossil), 3) *Saurocephalus* (fossil), 4) *Ichthyosaurus* (fossil).

II. Die *Crocodiloidea*.

Mit den Gattungen 5) *Teleosaurus* (fossil), 6) *Steneosaurus* (fossil), 7) *Gavialis*, 8) *Crocodilus* und 9) *Alligator*.

Die *Squamata* theilt er folgenderweise ein:

I. Maxilla inferior conjuncta.

A. Oculi palpebris muniti.

1) Palpebra unica . . . . 1. Fam. *Ascalabotoidea*.

2) Palpebris duabus.

a) Gulla dilabitabilis.

α) Tympanum latens.

*) Lingua longa . . . . . 2. Fam. *Chamaeleonoidea*.

**) Lingua brevis . . . . 3. Fam. *Pneustoidea*.

β) Tympanum apertum.

*) Patagium . . . . . 4. Fam. *Draconoidea*.

**) Patagium nullum . . . 5. Fam. *Agamoidea*.

b) Gulla non dilabitabilis.

α) Corpus verticillatum.

*) Tympanum apertum.

aa) Lingua incisa . . . . 6. Fam. *Cordyloidea*.

bb) Lingua bifurca.

†) longa . . . . . 7. Fam. *Tachydromoidea*.

††) brevis . . . . . 8. Fam. *Ophisauroidea*.

**) Tympanum latens . . . 9. Fam. *Chalcidoidea*.

β) Corpus non verticillatum.

*) Tympanum apertum.

aa) Lingua furcata.

†) longa . . . . . 10. Fam. *Amoivoidea*.

††) brevis . . . . . 11. Fam. *Lacertoidea*.

bb) Lingua incisa . . . . 12. Fam. *Scincoidea.*
**) Tympanum latens . . . 13. Fam. *Anguinoidea.*

B. Oculi palpebris destituti.

a) Latentes.
α) Corpus verticillatum . . 14. Fam. *Amphisbaenoidea.*
β) Corpus non verticillatum 15. Fam. *Typhlopoidea.*
b) Aperti . . . . . 16. Fam. *Gymnophthalmoidea.*

II. Maxilla inferior divisa . . . . Diese Abtheilung enthält die Familien der Schlangen.

Zu der Familie der *Ascalabotoidea* rechnet er die Genera 1) *Sarruba* mit ? Arten; 2) *Uroplates* mit 1 Art; 3) *Ptyodactylus* mit 2 Arten; 4) *Hemidactylus* mit 6 Arten; 5) *Thecadactylus* mit 1 Art; 6) *Ptychozoon* mit 1 Art; 7) *Platydactylus* mit 3 Arten; 8) *Ascalabotes* mit 3 Arten; 9) *Stenodactylus* mit 3 Arten; 10) *Phyllurus* mit 2 Arten.

Zu der Familie *Chamaeleonoidea* gehört die Gattung 11) *Chamaeleon* mit 4 Arten, und zu der der *Pneustoidea* die Gattungen 12) *Pneustes* mit ? Arten; 13) *Lyriocephalus* mit ? Arten; 14) *Phrynocephalus* mit 4 Arten. Zu den *Draconoidea* gehören die Gattungen 15) *Pterodactylus* mit ? Arten; 16) *Ornithocephalus* mit ? Arten und 17) *Draco* mit 4 Arten. Die Familie der *Agamoidea* enthält die Gattungen 18) *Xiphosurus* mit 4 Arten; 19) *Anolis* mit 5 Arten; 20) *Basiliscus* mit 1 Art; 21) *Iguana* mit 4 Arten; 22) *Ophryoessa* mit 4 Arten; 23) *Lophyrus* mit 2 Arten; 24) *Calotes* mit 5 Arten; 25) *Polychrus* mit 2 Arten; 26) *Ecphymotes* mit 4 Arten; 27) *Agama* mit 4 Arten; 28) *Tapaya* mit 3 Arten; 29) *Cyclura;* 30) *Tropidurus* mit 3 Arten; 31) *Stellio* mit 3 Arten, und 32) *Uromastix* mit 3 Arten.

Die Familie der *Cordyloidea* umfasst die Gattungen 33) *Cordylus* mit 2 Arten; 34) *Trachydosaurus;* 36) *Leposoma* und 37) *Chamaesaura* mit 1 Art; die der *Tachydromoidea* die Gattung 38) *Tachydromus* mit 2 Arten. Zu den *Ophisauroidea* gehören die Gattungen 39) *Saurophis* mit 1 Art; 40) *Pseudopus* mit 1 Art; 41) *Ophisaurus* mit 1 Art; zu den *Chalcidoidea* die Gattungen 42) *Chalcides;* 43) *Heterodactylus;* 44) *Brachypus* mit 1 Art und 45) *Cophias.*

Die Gattungen 46) *Megalosaurus* (fossil); 47) *Tupinambis* mit 5 Arten; 48) *Varanus* mit 2 Arten; 49) *Psammosaurus* mit 1 Art, 50) *Mosasaurus* (fossil); 51) *Crocodilurus;* 52) *Monitor* mit 1 Art; 53) *Ameiva* mit 6 Arten; 54) *Tejus* mit 1 Art und 55) *Pseudoameiva* mit 2 Arten gehören zu der Familie der *Ameivoidea.*

Zu den *Lacertoidea* rechnet er die Gattungen 56) *Lacerta* mit 17 Arten; 57) *Psammodromus* mit 1 Art und 58) *Tropidosaura* mit 1 Art. Die Familie der *Scincoidea* umfasst die Gattungen 59) *Spondylurus* (fossil); 60) *Scincus* mit 1 Art; 61) *Tiliqua* mit 3 Arten; 62) *Mabuya* mit 16 Arten; 63) *Heteropus;* 64) *Seps* mit 1 Art; 65) *Zygnis* mit 3 Arten; 66) *Scelotes* mit 1 Art; 67) *Pygodactylus* mit 1 Art. Die *Anguinoidea* enthalten nur die Gattung 68) *Anguis* mit 2 Arten; die *Amphisbaenoidea* die Gattung 69) *Chirotes* mit 1 Art; 70) *Amphisbaena* mit 2 Arten; 71) *Leposternon* mit 1 Art.

Zu der Familie der *Typhlopoidea* rechnete er die Gattungen 71) *Typhlops* mit 5 Arten und die Gattung 72) *Rhinophis* und schliesslich zu der Familie der *Gymnophthalmoidea* die Gattungen 73) *Ablepharus* mit 1 Art; 74) *Gymnophthalmus;* 75) *Pygopus* mit 1 Art und die letzte Gattung 76) *Stenosoma.* Rechnet man nun dazu die Gattungen *Crocodile-Gavialis* mit 2 Arten, *Crocodilus* mit 3 Arten und *Alligator* mit 3 Arten, so ergiebt sich, dass Fitzinger schon 79 Gattungen mit 177 Arten unterschied.

J. Wagler (Natürliches System der Amphibien, 1830) nimmt in der Klasse der Amphibien folgende 8 Ordnungen an: I. *Testudinida*, II. *Crocodilina*, III. *Lacertilia*, IV. *Ophidia*, V. *Anguiformes*, VI. *Coecilia*, VII. *Batrachia* und VIII. *Ichthyodes*.

Zu den Crocodilen bringt er drei Gattungen:

Caiman = *Champsa* Wagler; *Crocodilus* und *Gavialis* = *Rhamphostoma* Wagler.

Die Lacertilien — die 3. Ordnung — vertheilt er nach der Beschaffenheit der Zunge in 4 Familien: 1) *Platyglosses*, 2) *Pachyglosses*, 3) *Antarchoglosses* und 4) *Thecoglosses*.

Zu der ersten Familie, der der *Platyglosses*, bringt er folgende 13 Gattungen:

1) *Ptygozoon* Kuhl; 2) *Crossurus* Wagler; 3) *Thecodactylus* Cuvier; 4) *Platydactylus* Cuvier; 5) *Anoplopus* Wagler; 6) *Hemidactylus* Cuvier; 7) *Ptyodactylus* Cuvier; 8) *Sphaerodactylus* Wagler; 9) *Ascalabotes* Lichtenstein; 10) *Eublepharis* Gray; 11) *Gonyodactylus* Kuhl; 12) *Cyrtodactylus* Gray, und 13) *Gymnodactylus* Spix.

Die zweite Familie, die der *Pachyglosses*, zerfällt nach ihm in zwei Unterordnungen, die der 1) *Platycormes* und der 2) *Stenocormes*; jede derselben theilt er wieder in *Acrodontes* und *Pleurodontes*.

Zu den *Pachyglosses platycormes acrodontes* stellt er die folgenden 8 Gattungen:

14) *Phrynocephalus* Kaup; 15) *Trapelus* Cuvier; 16) *Stellio* Daud.; 17) *Uromastix* Merr.; 18) *Urocentron* Kaup; 19) *Phrynosoma* Wiegm.; 20) *Platynotus* Wagler; 21) *Tropidurus* Neuw.

Die *Pachyglosses platycormes pleurodontes* umfassen 13 Gattungen,

und zwar 22) *Cyclura* Harl.; 23) *Hypsilophus* Wagl.; 24) *Metopoceros* Wagl.; 25) *Emblyrhinchus* Bell; 26) *Basiliscus* Laur.; 27) *Oedicoryphus* Wiegm.; 28) *Dactyloa* Wagl.; 29) *Anolis* Dum.; 30) *Draconura* Wagl.; 31) *Norops* Wagl.; 32) *Polychrus* Cuv.; 33) *Ophryoessa* Boie; 34) *Enyalius* Wagl.; 35) *Hypsibatus* Wagl.; 36) *Otocryptis* Wiegm.

Die folgenden 9 Gattungen bilden die *Pachyglosses stenocormes acrodontes*:

37) *Lyriocephalus* Merr.; 38) *Gonyocephalus* Kaup; 39) *Brachylophus* Cuv.; 40) *Physignathus* Cuv.; 41) *Lophyrus* Gray; 42) *Chlamydosaurus* Gray; 43) *Calotes* Cuv.; 44) *Semiophorus* Wagl.; 45) *Draco* L.

Von den *Pachyglosses stenocormes pleurodontes* werden keine Gattungen erwähnt.

Die *Antarchoglosses* vertheilt er ebenfalls in *Antarchoglosses acrodontes* und *pleurodontes*.

Zu den *Acrodontes* rechnet er die jetzt folgenden Gattungen: 46) *Thorictes* Wagl.; 47) *Crocodilurus* Spix; 48) *Podinema* Wagl. = *Monitor* Fitz.; 49) *Ctenodon* Wagl.; 50) *Cnemidophorus* Wagl.; 51) *Acrantus* Wagl. = *Tejus* Fitz.; 52) *Trachygaster* Wagler.

Die *Antarchoglosses pleurodontes* enthalten nach Wagler 30 Gattungen, und zwar:

53) *Lacerta* L.; 54) *Zootoca* Wagl.; 55) *Podareis* Wagl.; 56) *Aspistis* Wagl.; 57) *Zonurus* Merrem; 58) *Psammurus* Wagl.; 59) *Ablepharus* Fitzinger; 60) *Gymnophthalmus* Merrem; 61) *Lepidosoma* Spix; 62) *Chirocolus* Wagl.; 63) *Chamaesaura* Fitz.; 64) *Tachydromus* Daud.; 65) *Cercosaura* Wagl.; 66)

Gerrhonotus Wiegm.; 67) *Gerrhosaurus* Wiegm.; 68) *Saurophis* Fitz.; 69) *Bipes* Oppel; 70) *Ophiosaurus* Duméril; 71) *Anguis* L.; 72) *Ophiodes* Wagl.; 73) *Pygodactylus* Fitz.; 74) *Pygopus* Merrem; 75) *Zygnis* Wagl.; 76) *Seps* Daud.: 77) *Lygosoma* Gray; 78) *Sphaenops* Wagl.; 79) *Scincus* Fitz.; 80) *Euprepis* Wagl.; 81) *Gongylus* Wagl.; 82) *Cyclodus* Wagl.; 83) *Trachysaurus* Gray.

Die *Thecoglosses* vertheilt Wagler ebenfalls in *Th. acrodontes* und *Th. pleurodontes*. Zur ersten Abtheilung gehört nur eine Gattung:

84) *Chamaeleon* Laur.;

zu der zweiten 4 lebende Gattungen:

85) *Heloderma* Wiegm.; 86) *Hydrosaurus* Wagl.; 87) *Polydaedalus* Wagl. und 88) *Psamoosaurus* Fitz.

Acontias Cuv., *Chirotes* Dum., *Chalcis* Daud., *Lepidosternon* Wagl., *Amphisbaena* L. und *Blanus* Wagl. werden zu den Schlangen gezählt.

J. E. Gray (Synopsis Reptilium, 1831) theilte die Reptilien folgenderweise ein: I. *Cataphracta* (Schildkröten und Crocodile; II. *Squamata* (Saurii, Ophisauri und Ophidii).

Auf die neuere Arbeit von Gray komme ich gleich zurück.

Joh. Müller (Beiträge zur Anatomie und Naturgeschichte der Amphibien; in: Tiedemann und Treviranus Zeitschrift für Physiologie, Bd. IV., 1831, p. 190) führte die zuerst von Merrem und Leuckart vorgeschlagene Trennung der nackten Amphibien von den beschuppten und ihre Begründung als eine eigene Klasse weiter aus. Schildkröten, Schlangen und Saurier bilden nach ihm zusammen eine Abtheilung der Amphibien ganz im anatomischen Gegensatz zu den nackten Amphibien, und die Amphibien, sagt er, zerfallen offenbar in zwei anatomisch ebenso verschiedene Abtheilungen, als die Fische in die Abtheilungen der Knorpel- und der Knochenfische. Nach ihm kann man die folgenden anatomischen Charaktere für beide Abtheilungen der Amphibien aufstellen.

Amphibia squamata.	Amphibia nuda.
Testudines, Crocodili, Lacertina, Ophidia.	*Coeciliae, Derotremata, Proteidea, Salamandrina, Batrachia.*
Condylus occipitis simplex.	Condylus occipitis duplex.
Costae verae.	Costae verae nullae aut abortivae.
Atrium cordis duplex.	Atrium cordis simplex.
Fenestra auris ovalis et rotunda.	Fenestra rotunda nulla.
Cochlea.	Cochlea nulla.
Penis simplex vel duplex.	Penis nullus.
Metamorphosis nulla.	Metamorphosis. ?
Branchiae nullae, spiracula branchialia nulla.	Branchiae aut spiracula branchialia aut evanida aut permanentia.
Cutis squamata, scutata, loricata.	Cutis nuda.

Die *Lacertina* theilt er dann in folgende 8 Familien ein: 1) *Monitores*, 2) *Lacertae*, 3) *Iguanae*, 4) *Chamaeleones*, 5) *Geckones*, 6) *Chalcidea*, 7) *Scincoidea* (*Scincus*, *Seps*), 8) *Anguina* (*Bipes*, *Anguis*, *Acontias*, *Pygopus*, *Pseudopus*). Die Gattungen *Chirotes*, *Lepidosternon*, *Amphisbaena*, *Cephalo-*

peltis, *Trogonophis* und *Blanus* rechnete er dann zu den Schlangen und zwar zu den *Ophidia microstomata*.

Wie wir nämlich bei den Schlangen sehen werden, theilt Joh. Müller die Schlangen in zwei Hauptgruppen: Ophidia microstomata und macrostomata. Die erste Familie der Ophidia microstomata nennt er die *Amphisbaenoidea*, die er folgenderweise charakterisirt: dentibus maxillaribus, intermaxillaribus et mandibularibus, palatinis nullis; a) pedibus anticis: *Chirotes*; b) pedibus nullis: die anderen genannten Gattungen.

A. F. A. Wiegmann (Herpetologia mexicana 1834) vertheilt die Saurier in drei Abtheilungen: 1) *Loricati*; 2) *Squamati*; 3) *Annulati*.

Die *Loricati*, die Panzer-Eidechsen, enthalten nach ihm nur eine Familie, die der *Crocodilini* mit drei Gattungen:

Rhamphostoma Wagler, *Crocodilus* Cuvier und *Alligator* Aut.

Die *Squamati* theilt er folgenderweise ein:

Series I. *Leptoglossi*. Lingua aliis elongata, angusta, apice furcata, aliis brevior basi lata, apice attenuato bicuspis vel plus minusve excisa. Oculi palpebris duabus conniventibus clausiles, rarius palpebra superiori paene, vel utraque prorsus destituti; pupilla rotunda; Truncus cylindricus. Membra genuinis quatuor, anguiformibus vel posteriora tantum, vel omnino nulla. Os parietale simplex ramos duos divergentes retrorsum emittens.

Sect. I. *Fissilingues*. Lingua elongata, angusta, apicibus longissimis filiformibus bifurca. Aures semper conspicuae. Membrana tympani superficialis. Oculi palpebris nunquam destituti. Laminae supraorbitales cutaceae. Habitus lacertinus, membra quatuor. Hierzu gehören 3 Familien: I. Fam. *Monitores*. (Les Monitors proprement dits Cuvier — *Lacertae thecoglossae pleurodontes* Wagler) mit den Gattungen:

1) *Polydaedalus* Wagler, 2) *Hydrosaurus* Wagler und 3) *Psammosaurus* Fitzinger.

Zu der II. Familie, der der *Tachydermi*, gehört nur die Gattung *Heloderma* Wiegmann, und zu der III. Familie, der der *Amciuae*, rechnet er die folgenden Gattungen:

1) *Thorictis* Wagler; 2) *Podinema* Wagler; 3) *Acrantus* Wagler; 4) *Crocodilurus* Spix; 5) *Ctenodon* Wagler; 6) *Cnemidophorus* Wagler und *Centropyx* Spix.

Sect. II. *Brevilingues*. Lingua brevis, squamoso-papillosa, apice attenuato obtuso, plus minusve excisa, rarius bicuspis. Aures interdum latentes. Oculi rarius palpebris destituti. Laminae supraorbitales plerumque rigidae, osseae vel subosseae. Habitus plerisque lacertinus, nonnullis anguiformis. Membra saepius quatuor, interdum posteriorum rudimenta tantum, interdum nulla.

Hierzu rechnet Wiegmann 5 Familien, und zwar I. *Lacertae* mit den Gattungen:

1) *Lacerta* Cuvier; 2) *Psammodromus* Fitzinger; 3) *Psammurus* Wagler; 4) *Tropidosaura* Boié; 5) *Tachydromus* Daudin; 6) *Notopholis* Wagler; 7) *Cercosaura* Wagler; 8) *Chirocolus* Wagler.

II. Familie *Ptychopleuri*.

Mit den Gattungen: 1) *Gerrhosaurus* Wiegmann; 2) *Zonurus* Merrem; 3) *Gerrho-*

notus Wiegmann; 4) *Saurophis* Fitzinger; 5) *Pseudophis* Merrem; 6) *Ophiosaurus* Daudin.

III. Familie *Chamaesauri.*

Mit den Gattungen: 1) *Lepidosoma* Spix; 2) *Cricochalcis* Wiegmann; 3) *Chamaesaura* Fitzinger.

IV. Familie *Scinci.*

Mit den Gattungen: 1) *Trachysaurus* Gray; 2) *Cyclodus* Wagler; 3) *Euprepes* Wagler; 4) *Spondylurus* Fitzinger; 5) *Scincus* Fitzinger; 6) *Sphenops* Wagler; 7) *Lygosoma* Gray; 8) *Podophis* Wiegmann; 9) *Seps* Fitzinger; 10) *Zygnis* Fitzinger; 11) *Peromeles* Gray; 12) *Pygodactylus* Fitzinger; 13) *Scelotes* Fitzinger; 14) *Otophis* Fitzinger; 15) *Anguis* L., und 16) *Acontias* Cuvier.

V. Familie *Gymnophthalmi.*

Mit den Gattungen: 1) *Ablepharus* Fitzinger; 2) *Gymnophthalmus* Merrem; 3) *Lerista* Bell; 4) *Pygopus* Bell; 5) *Typhline* Wagler.

Die Kennzeichen dieser fünf Familien sind nach ihm:

I. Lingua longiuscula, bicuspis, squamulosa. . . . *Lacertae.*

II. Lingua apice obtuso plus minusve excisa, rarius integra.

A. Squamae fasciatae carinatae.

Squamae per fascias transversas dispositae scutelliformes quadrangulae, dorsales plerumque carinatae. Plicatura lateralis intus squamulosa dorsum a ventre distinguens. Aures semper conspicuae . . . *Ptychopleuri.*

Truncus teres, gracillimus, squamis carinatis acutis in abdomine dorsoque aequalibus verticillatus; plicatura lateralis nulla. Aures semper conspicuae . . . . . *Chamaesauri.*

B. Squamae imbricatae plerumque laevigatae.

Squamae dorsi latiusculae, plerumque laevigato-nitidae, postice rotundatae subhexagonae. Plicatura lateralis nulla. Palpebrae conniventes, superior brevissima . . . . . *Scinci.*

Pholidosis habitusque Scincorum. Oculi palpebris conniventibus destituti . . . . . *Gymnophthalmi.*

Series II. *Rhiptoglossi.*

Lingua jaculatoria, cylindrica, apice incrassata. Oculi palpebra circulari, foramine parvo pertusa, bulbique motum comitante, undique obducti. Pupilla rotunda. Truncus valde compressus. Membra quatuor.

Sect. I. *Vermilingues.* 1. Fam. *Chamaeleontes.* 1. Gattung *Chamaeleon.*

Series III. *Pachyglossi.*

Lingua brevis, crassa, papillis brevibus filiformibus dense vestita, apice obtuso vix emarginata. Trunci forma varia. Membra omnibus quatuor.

Sectio I. *Crassilingues.* Oculi palpebris duabus conniventibus clausiles, pupilla rotunda. Laminae supraorbitales cutaceae. Aures rarius subcute latentes. Cutis nunquam rigida, squamis distinctis vestita. Membra quatuor perfecta; pedes pentadactyli, digitis omnibus unguiculatis.

a) Truncus plus minusve compressus, in dorsi fastigio carinatus vel cristatus.

1. Familie. *Dendrobatae.* Trib. I. *Emphyodontes* (*Acrodontes*).

Mit den Gattungen: 1) *Lyrocephalus* Merrem; 2) *Goniocephalus* Kaup; 3) *Otocryptis* Wagler; 4) *Calotes* Cuvier; 5) *Semiophorus* Wagler; 6) *Physignathus* Cuvier; 7) *Lophyra* Gray; 8) *Chlamydosaurus* Gray; 9) *Draco* Linné und 10) *Draconculus* Wiegmann.

Tribus II. *Prosphyodontes* (*Pleurodontes*).

Hierzu die Gattungen: 1) *Ophryoessa* Boie; 2) *Hypsibatus* Wagler; 3) *Corythophanes* Boie; 4) *Chamaeleopsis* Wiegmann; 5) *Corythacolus* Kaup; 6) *Basiliscus* Daudin; 7) *Cyclura* Harlan; 8) *Iguana* Laur.; 9) *Amblyrhynchus* Bell; 10) *Laemanctus* Wiegmann; 11) *Polychrus* Cuvier; 12) *Norops* Wagler; 13) *Draconura* Wagler und 14) *Dactyloa* Wagler.

2. Familie. *Humivagae.* Trib. I. *Emphyontes* (*Acrodontes*).

Mit den Gattungen: 1) *Uromastix* Merrem; 2) *Leiolepis* Cuvier; 3) *Amphibolurus* Wagler; 4) *Stellio* Daudin; 5) *Trapelus* Kaup; 6) *Phrynocephalus* Kaup.

Tribus II. *Prosphyontes* (*Pleurodontes*).

Mit den Gattungen: 1) *Strobilurus* Wiegmann; 2) *Urocentron* Kaup; 3) *Platynotus* Wagler; 4) *Tropidurus* Neuw.; 5) *Sceleporus* Wiegmann und 6) *Phrynosoma* Wiegmann.

Sectio II. *Latilingues.*

Oculi palpebris haud conniventibus, inter orbitae parietes absconditis instructi, altera anteriore absoluta, altera posteriore obsoleta; pupilla elliptica, verticalis.

Mit nur einer Familie: *Ascalabotae.*

Dieselbe enthält die folgenden Gattungen: 1) *Gymnodactylus* Spix; 2) *Goniodactylus* Kuhl; 3) *Pachydactylus* Wiegmann; 4) *Platydactylus* Cuvier; 5) *Crossurus* Wagler; 6) *Ptychozoon* Kuhl; 7) *Chiroperus* Wiegmann; 8) *Rhacocssa* Wagler; 9) *Hemidactylus* Cuvier; 10) *Ptyodactylus* Cuvier; 11) *Diplodactylus* Gray und 12) *Sphaeriodactylus* Cuvier.

Subordo III. *Annulati.* Mit nur einer Familie: *Amphisbaenae.*

Enthält die Gattungen: 1) *Chirotes* Cuvier; 2) *Cephalopeltis* Müller; 3) *Lepidosternon* Wagler; 4) *Amphisbaena* Wagler; 5) *Blanus* Wagler; 6) *Anops* Bell und 7) *Trogonophis* Kaup.

Duméril und Bibron haben in ihrer berühmten Arbeit: „Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des Reptiles, 1834—1845“ die Saurier folgenderweise eingetheilt:

1. Familie. *Crocodilini* (*Crocodiliens* ou *Aspidotes*).

Mit den Gattungen: 1) *Alligator* Cuvier mit 5 Arten; 2) *Crocodilus* Cuvier mit 8 Arten, und 3) *Gavialis* s. *Longirostris*, Geoffr. mit 1 Art.

2. Familie. *Chamaeleonidae* (*Caméléoniens* ou *Chélopodes*).

Mit nur einer Gattung: *Chamaeleon* Aut. mit 14 Arten.

3. Familie. *Ascalabotae* (*Geckotiens* ou *Ascalabotes*).

Mit den Gattungen: 1) *Platydactylus* Cuvier mit 17 Arten; 2) *Hemidactylus* Cuvier mit 15 Arten; 3) *Ptyodactylus* Cuvier mit 4 Arten; 4) *Phyllodactylus* Gray mit 8 Arten; 5) *Sphaeriodactylus* Cuvier mit 3 Arten; 6) *Gymnodactylus* Spix mit 12 Arten; 7) *Stenodactylus* Fitzinger mit 1 Art.

4. Familie. *Varanidae* (*Varaniens* ou *Platynotes*).

Mit den Gattungen: 1) *Varanus* Merrem mit 12 Arten, und 2) *Heloderma* Wiegmann mit 1 Art.

5. Familie. *Iguanidae* (*Iguaniens* ou *Eunotes*).

A. *Pleurodontes.*

Mit den Gattungen: 1) *Polychrus* Cuvier mit 3 Arten; 2) *Lacmanctus* Wiegmann mit 5 Arten; 3) *Urostrophus* D. et B. mit 1 Art; 4) *Norops* Wagler mit 1 Art; 5) *Anolis* Daudin mit 25 Arten; 6) *Corythophanes* Boie mit 2 Arten; 7) *Basiliscus* Laurenti mit 2 Arten; 8) *Aloponotus* D. et B. mit 1 Art; 9) *Amblyrhinchus* Bell mit 3 Arten; 10) *Iguana* Laurenti mit 3 Arten; 11) *Cyclura* Harlan mit 3 Arten; 12) *Brachylophus* Cuvier mit 1 Art; 13) *Enyalius* Wagler mit 2 Arten; 14) *Metopoceros* Wagler mit 1 Art; 15) *Ophryoessa* Boie mit 1 Art; 16) *Leiosaurus* D. et B. mit 2 Arten: 17) *Uperanodon* D. et B. mit 2 Arten; 18) *Hypsibatus* Wagler mit 2 Arten; 19) *Holotropis* D. et B. mit 2 Arten; 20) *Proctotretus* D. et B. mit 10 Arten; 21) *Tropidolepis* Cuvier mit 10 Arten; 22) *Phrynosoma* Wiegmann mit 3 Arten; 23) *Callisaurus* de Blainville mit 1 Art; 24) *Tropidogaster* D. et B. mit 1 Art; 25) *Microlophus* D. et B. mit 1 Art; 26) *Ecphymotes* Cuvier mit 1 Art; 27) *Stenocercus* D. et B. mit 1 Art; 28) *Strobilurus* Wiegmann mit 1 Art; 29) *Trachycyclus* D. et B. mit 1 Art; 30) *Ophurus* Cuvier mit 2 Arten; 31) *Doryphorus* Cuvier mit 1 Art.

B. *Acrodontes.*

Mit den Gattungen: 32) *Istiurus* Cuvier mit 3 Arten; 33) *Calotes* Cuvier mit 7 Arten; 34) *Lophyrus* Duméril mit 4 Arten; 35) *Lyriocephalus* Merrem mit 1 Art; 36) *Otocryptis* Wiegmann mit 1 Art; 37) *Ceratophora* Gray mit 1 Art; 38) *Sitana* Cuvier mit 1 Art; 39) *Chlamydosaurus* Gray mit 1 Art; 40) *Draco* L. mit 8 Arten; 41) *Leiolepis* Cuvier mit 1 Art; 42) *Grammatophora* Kaup mit 4 Arten; 43) *Agama* Daudin mit 10 Arten; 44) *Phrynocephalus* Kaup mit 4 Arten; 45) *Stellio* Daudin mit 2 Arten; 46) *Uromastix* Merrem mit 5 Arten.

6. Familie. *Lacertidae* (*Lacertiens* ou *Autosaures*).

A. *Autosaures pleodontes.*

I. *Compressicaudes* ou *Cathétures.*

Mit den Gattungen: 1) *Crocodilurus* Spix mit 1 Art; 2) *Thorictes* Wagler mit 1 Art.

II. *Conicaudes* ou *Strongylures.*

3) *Neusticurus* D. et B. mit 1 Art; 4) *Aporomera* D. et B. mit 2 Arten; 5) *Salvator* D. et B. mit 2 Arten; 6) *Ameiva* Cuvier mit 6 Arten; 7) *Cnemidophorus* Wagler mit 4 Arten; 8) *Dicrodon* D. et B. mit 1 Art; 9) *Acrantus* Wagler mit 1 Art; 10) *Centropyx* Spix mit 2 Arten.

B. *Autosaures coelodontes.*

I. *Leiodactyles* mit den folgenden Gattungen:

11) *Tachydromus* Daudin mit 2 Arten; 12) *Tropidosaura* Boie mit 3 Arten; 13) *Lacerta* Aut mit 16 Arten.

II. *Pristidactyles.*

Mit den Gattungen: 14) *Psammosaurus* Fitzinger mit 1 Art; 15) *Ophiops* Ménestriés mit 1 Art; 16) *Calosaura* D. et B. mit 1 Art; 17) *Acanthodactylus* Fitzinger mit 5 Arten; 18) *Scapteira* Fitzinger mit 1 Art; 19) *Eremias* Fitzinger mit 13 Arten.

7. Familie. *Chalcididae* (*Chalcidiens* ou *Cyclosaures*).

A. *Cyclosaures ptychopleures.*

Mit den Gattungen: 1) *Zonurus* Merrem mit 5 Arten; 2) *Tribolonotus* D. et B. mit 1 Art; 3) *Gerrhosaurus* Wiegmann mit 5 Arten; 4) *Saurophis* Fitzinger mit 1 Art; 5) *Gerrhonotus* Wiegmann mit 8 Arten; 6) *Pseudopus* Merrem mit 1 Art; 7) *Ophisaurus* Daudin mit 1 Art; 8) *Pantodactylus* D. et B. mit

1 Art; 9) *Ecpleopus* D. et B. mit 1 Art; 10) *Chamaesaura* Fitzinger mit 1 Art 11) *Heterodactylus* Spix mit 1 Art; 12) *Chalcides* Daudin mit 4 Arten.

B. *Cyclosaures glyptodermes.*

I. *Glyptodermes acrodontes.*

13) *Trogonophis* Kaup mit 1 Art.

II. *Glyptodermes pleurodontes.*

14) *Chirotes* Duméril mit 1 Art; 15) *Amphisbaena* L. mit 10 Arten und 16) *Lepidosternon* Wagler mit 3 Arten.

8. Familie. *Scincoidae* (*Scincoïdiens* ou *Lépidosaures*).

I. *Saurophthalmes.*

Mit den Gattungen: 1) *Tropidophorus* D. et B. mit 1 Art; 2) *Scincus* Fitzinger mit 1 Art; 3) *Sphenops* Wagler mit 1 Art; 4) *Diploglossus* Wiegmann mit 6 Arten; 5) *Amphiglossus* D. et B. mit 1 Art; 6) *Gongylus* D. et B. mit den Untergattungen *Gongylus* Wiegmann mit 2 Arten, *Eumeces* Wiegmann mit 11 Arten, *Euprepes* Wagler mit 13 Arten, *Plestiodon* D. et B. mit 5 Arten, *Lygosoma* Gray mit 19 Arten, *Leiolopisma* D. et B. mit 1 Art, *Tropidolepisma* D. et B. mit 1 Art; 7) *Cyclodus* Wagler mit 3 Arten; 8) *Trachysaurus* Gray mit 1 Art; 9) *Heteropus* Fitzinger mit 2 Arten; 10) *Campsodactylus* D. et B. mit 1 Art; 11) *Tetradactylus* Péron mit 1 Art; 12) *Hemiergis* Wagler mit 1 Art; 13) *Seps* Daudin mit 1 Art; 14) *Heteromeles* D. et B. mit 1 Art; 15) *Chleomeles* D. et B. mit 1 Art; 16) *Brachymeles* D. et B. mit 1 Art; 17) *Brachystopus* D. et B. mit 1 Art; 18) *Nessia* Gray mit 1 Art; 19) *Evesia* Gray mit 1 Art; 20) *Scelotes* Fitzinger mit 1 Art; 21) *Praepeditus* D. et B. mit 1 Art; 22) *Ophiodes* Wagler mit 1 Art; 23) *Anguis* L. mit 1 Art; 24) *Ophiomorus* D. et B. mit 1 Art; 25) *Acontias* Cuvier mit 1 Art.

II. *Ophiophthalmes.*

Mit den Gattungen: 26) *Ablepharus* Fitzinger mit 4 Arten; 27) *Gymnophthalmus* Merrem mit 1 Art; 28) *Lerista* Bell mit 1 Art; 29) *Hysteropus* Dumeril mit 1 Art; 30) *Lialis* Gray mit 1 Art.

III. *Typhlophthalmes.*

Mit den Gattungen: 31) *Dibamus* D. et B. mit 1 Art und 32) *Typhline* Wiegmann mit 1 Art. Zusammen 126 Gattungen mit 552 Arten.

J. E. Gray (Catalogue of the Specimens of Lizards in the Collections of the British Museum 1845) theilt die Saurier folgenderweise ein.

Sect. I. Reptilia squamata. Ord. I. Saura.

Synopsis der Familien der Saura.

Suborder I. Leptoglossae. Zunge platt, verlängert, am Ende gespalten. (Lingua bifida.)

Tribus I. *Cyclosaura* Schuppen des Bauches vierkantig in queren Reihen, die des Rückens und Schwanzes rhombisch und geschindelt, oder rund und den Körnerschuppen mehr oder weniger gleichend (subgranulirt). Zunge verlängert, platt und dünn, frei, eingeschnitten, oder mit zwei langen, cylindrischen, hornigen Zipfeln. Tagaugen, mit zwei klappenförmigen Augenlidern; Gangfüsse, Zehen ungleich, comprimirt.

a) Kopf mit kleinen vielseitigen Schildern, Zunge mit einer Scheide an der Basis.

1) *Monitoridae*. Kopfschilder plattförmig; Schuppen klein. Alte Welt und Australien. 7 Gattungen und 22 Arten.

2) *Helodermidae*. Kopfschilder und Schuppen des Körpers convex, Zähne mit einer Grube hinter denselben. Neue Welt. 1 Gattung mit 1 Art.

b) Kopf mit grossen, regelmässigen Schildern, Zunge gewöhnlich an der Basis frei.

* Seiten abgeplattet, mit kleinen, oft Körnerschuppen bedeckt.

3) *Teidae*. Supraorbitalplatten hornig. Zähne solide, Schuppen klein, granulirt, oft mit grossen Platten. Neue Welt. 12 Gattungen mit 33 Arten.

4) *Lacertinidae*. Supraorbitalplatten knochig; Zähne hohl, Schuppen klein, Körnerschuppen oder rautenförmig. Alte Welt. 15 Gattungen mit 55 Arten.

** Seiten mit einer deutlichen, longitudinalen Falte, mit kleinen Körnerschuppen bedeckt.

5) *Zonuridae*. Ohröffnungen deutlich; Gliedmassen deutlich oder selten vollständig verborgen. 18 Gattungen mit 31 Arten.

6) *Chalcidae*. Ohröffnungen unter der Haut; Gliedmassen sehr kurz, keine Femoralporen; Seitenfalte undeutlich.

*** Seiten abgerundet, mit Schuppen denen des Rückens ähnlich bedeckt. 4 Gattungen mit 4 Arten.

7) *Anadiadae*. Schuppen des Rückens und der Seiten dünn, glatt, in alternirenden queren Reihen, die des Schwanzes glatt, in longitudinalen Reihen; Ohröffnungen deutlich, Femoralporen deutlich. 1 Gattung mit 1 Art.

8) *Chirocolidae*. Schuppen des Rückens geschindelt, sechsseitig, gekielt, in alternirenden queren Reihen, die des Schwanzes in miteinander alternirenden Ringen; Ohröffnungen verborgen, Femoralporen deutlich. 1 Gattung mit 1 Art.

9) *Cercosauridae*. Schuppen des Rückens, der Seiten und des oberen Theiles des Schwanzes gekielt, in longitudinalen Reihen, 4 Gliedmassen, Gangfüsse. 2 Gattungen mit 4 Arten.

10) *Chamaesauridae*. Schuppen geschindelt, verlängert, rhombisch, gekielt, in longitudinalen Reihen, die Kiele bilden longitudinale Leisten; Gliedmassen einfach, ungetheilt; Schläfen schuppig. 1 Gattung mit 1 Art.

Tribus II. *Geissosaura*. Schuppen des Bauches, Rücken und Seiten in Quincunx, rund, geschindelt; Seiten abgerundet; Zunge schmal, kurz, platt, am Ende schwach eingeschnitten; Kopf mit regelmässigen Schildern.

a) Augen deutlich, Augenlider rudimentär, Kopf conisch.

11) *Gymnophthalmidae*. Kopf normal beschildet, Nasenöffnungen lateral, in einem Nasenschilde; Gliedmassen 4 oder 2, Körper spindelförmig. 7 Gattungen mit 9 Arten.

12) *Pygopidae*. Kopf normal beschildet, Nasenöffnungen über dem oberen Rande des ersten Labiale; Pupille rund oder oval; Abdominalschilder sechsseitig, in 2 oder 3 Reihen; Schwanz mit einer centralen Reihe grösserer Schilder; nur hintere Gliedmassen. 2 Gattungen mit 3 Arten.

13) *Aprasiadae.* Kopf normal beschildet; Nasenöffnungen in einer Naht zwischen dem Nasale und erstem Labiale; Gliedmassen fehlen; Ventral- und Dorsalschuppen fast gleich. 1 Gattung mit 1 Art.

14) *Lialisidae.* Kopfschilder halb geschindelt, schuppenähnlich, Wange beschuppt; Nasenöffnungen in einem kleinen einfachen Nasale. 1 Gattung mit 3 Arten.

b) Augen deutlich, Augenlider deutlich, connivent, Kopf conisch.

15) *Scincidae.* Rostralschild mässig, dreieckig; Nasenöffnungen in einer Platte zwischen den Frontal- und Labialschildern. 46 Gattungen mit 128 Arten.

16) *Ophiomoridae.* Rostrale mässig, dreieckig; Nasenöffnungen in einer Furche am Rande der Nasal- und Supranasalschilder. 1 Gattung mit 1 Art.

17) *Sepsidae.* Rostrale ziemlich gross, viereckig; Nasenöffnungen in einer Furche am hinteren Rande des Rostrale. 7 Gattungen mit 7 Arten.

18) *Acontiadae.* Rostrale gross, schalenförmig; Nasenöffnungen in dem Rostrale, welches eine schmale Rinne an dessen Hinterrande zeigt. 3 Gattungen, 3 Arten.

c) Augen durch die Haut bedeckt.

19) *Typhlinidae.* Kopf conisch; Rostralschild schalenförmig; Nasenöffnungen in dem Rostralschilde, mit einer Furche an dessen Hinterrande, 3 Gattungen, 3 Arten.

20) *Typhlopsidae.* Kopf kurz, deprimirt; Rostralschild verlängert, sich bis zur Stirn ausstreckend; Nasenöffnungen in einem verlängerten Nasenschilde. 8 Gattungen, 28 Arten.

Suborder II. *Pachyglossae.* Zunge dick, convex, mit der Basis an dem Schlunde befestigt.

Tribus III. *Nyctisaura.* Schuppen des Bauches klein, rhombisch, geschindelt, die des Rückens und der Seiten Körnerschuppen; Zunge dick, kurz, convex, am Ende schwach eingeschnitten. Nachtaugen, Augenlider circulär, Pupille linear; Gangfüsse; Zehen fast gleichförmig, verbreitert, unten schuppig.

21) *Geckotidae.* 41 Gattungen mit 104 Arten.

Tribus IV. *Strobilosaura.* Schuppen des Bauches klein, rhombisch, geschindelt, Zunge dick, kurz, convex, am Ende schwach eingeschnitten; Gangfüsse; Zehen ungleich, comprimirt.

22) *Iguanidae.* Zähne auf der inneren Fläche der Kiefer. Neue Welt. 51 Gattungen, 129 Arten.

23) *Agamidae.* Zähne auf dem Kieferrande. Alte Welt. Australien. 35 Gattungen, 79 Arten.

Tribus V. *Dendrosaura.* Auf den Seiten, dem Bauche und Rücken Körnerschuppen; Zunge verlängert, subcylindrisch, vorschnellbar, wurmförmig, Augen rund, sehr beweglich, mit einer kleinen, centralen, runden Oeffnung; Zehen ungleich, zu zwei gegenüberstellbaren Gruppen verbunden.

24) *Chamaeleonidae.* Zähne auf dem Kieferrande. Alte Welt. 1 Gattung mit 18 Arten.

Ausserdem rechnete Gray auch noch die Familie der *Uropeltidae* zu den Sauriern, in welcher er 3 Gattungen und 3 Arten aufzählt. Demnach unterscheidet Gray also unter den Sauriern, abgesehen noch von den *Amphisbaenoiden*, die er als eine besondere Abtheilung betrachtet, 279 Gattungen mit 669 Arten, und wir werden sehen, dass diese Zahl in den darauf folgenden 35 Jahren noch sehr bedeutend zugenommen hat.

Owen (On the Orders of Fossil and Recent Reptilia, and their Distribution in Time; in: Report of the british Association for the advancement of Science for 1859) theilt die Reptilien folgenderweise ein:

Classe *Haematocrya*. Subcl. *Reptilia*.

Ordnungen.

I. *Ganocephala*.
II. *Labyrinthodontia*.
III. *Ichthyopterygia*.
IV. *Sauropterygia*.
V. *Anomodontia*.
Fam. *Dicynodontia*.
Fam. *Cryptodontia*.
Fam. *Gnathodontia*.
VI. *Pterosauria*.
VII. *Thecodontia*.
VIII. *Dinosauria*.
IX. *Crocodilia*.
Subordn. *Amphicoelia*.
Subordn. *Opisthocoelia*.
Subordn. *Procoelia*.
X. *Lacertilia*.
XI. *Ophidia*.
XII. *Chelonia*.
XIII. *Batrachia*.

Cope (Proc. Acad. Philadelphia p. 224, 1864) hat seine Ansichten über die *Reptilia squamata* und besonders die *Diploglossa* auseinandergesetzt. Die Charaktere der Saurier sind hauptsächlich den Schädeltheilen und auch den Zähnen entnommen. Demnach unterscheidet er:

I. *Acrodonta*.
a. *Rhiptoglossa*.
1. Fam. *Chamaeleonidae*.
b. *Pachyglossa*.
2. Fam. *Agamidae*, 3. Fam. *Hatteriidae*.
II. *Pleurodonta*.
a. Iguani.
4. Fam. *Anolidae*, 5. Fam. *Iguanidae*.
b. Diploglossa.
6. Fam. *Anguidae*, 7. Fam. *Gerrhonotidae*, 8. Fam. *Helodermidae*.
c. Thecaglossa.
9. Fam. *Varanidae*.
d. Leptoglossa.
10. Fam. *Teidae*, 11. Fam. *Lacertidae*, 12. Fam. *Chalcididae*.
13. Fam. *Eepleopidae*, 14. Fam. *Scincidae*, 15. Fam. *Sepsidae*.
e. Typhlophtalmi.
16. Fam. *Anelytropidae*, 17. Fam. *Acontiidae*, 18. Fam. *Aniellidae*.

E. Haeckel (Generelle Morphologie der Organismen, 1866) theilt die Reptilien in 5 Subclassen.

I. *Tocosauria*, Stamm-Reptilien, mit den beiden Ordnungen: a) *Dichthacantha*, Gabeldorner und b) *Thecodonta*, Fachzähner.

II. *Hydrosauria*, Wasserdrachen mit den Ordnungen: a) *Halisauria*, Seedrachen; b) *Crocodilia* (*Loricata*).

III. *Dinosauria* (*Tachypoda*) mit den Ordnungen: a) *Harpagosauria*, carnivore und b) *Therosauria*, herbivore Dinosaurier.

IV. *Lepidosauria*, Schuppensaurier, mit den Ordnungen: a) *Lacertilia*, Eidechsen und b) *Ophidia*, Schlangen.

V. *Ramphosauria*, Schnabelsaurier mit den Ordnungen: a) *Anomodonta*, Schnabeleidechsen; b) *Pterosauria*, Flugeidechsen und c) *Chelonia*, Schildkröten.

Im Anschluss an seine höchst interessanten Beiträge über die Anatomie von *Hatteria* stellt der berühmte englische Zoologe Günther (Philos. Transact. of the royal Soc. Vol. 157, 1867) folgende Eintheilung der Reptilien auf:

I. *Squamata*. Analöffnung transversal. — Copulationsorgane — wenn vorhanden — paarig. Zwei Sacralwirbel oder keine. Alle Rippen mit nur einem Gelenkkopf.

A. Ophidia. Quadratum beweglich mit dem Schädel verbunden. Schädel vollkommen knöchern. Unterkieferhälfte durch ein Ligament verbunden. Copulations-Organe vorhanden.

B. Lacertilia. Quadratum mit dem Schädel beweglich verbunden. Unterkieferhälften durch Naht verbunden. Theile der Alisphenoid- und Orbitosphenoidgegend fibro-cartilaginös. Temporalgegend ohne, oder allein mit einem horizontalen Bogen. Copulationsorgane vorhanden.

a) Amphisbaenoiden. Wirbel procoel. Kein hinterer Orbitalring oder Temporalbogen, keine Columella.

b) Cionocrania. Wirbel procoel. Orbitalring mit Schläfenbogen mehr oder wenig vollständig. Columella vorhanden.

c) Chamaeleonoidea. Wirbel procoel. Temporalbogen vollständig, keine Columella.

d) Nyctisaura. Wirbel amphicoel. Weder Orbitalring noch Temporalbogen. Columella vorhanden.

C. Rhynchocephalia. Quadratum durch Naht und unbeweglich mit dem Schädel verbunden. Columella vorhanden. Theile der Ali- und Orbitosphenoidalgegend fibro-cartilaginös. Unterkieferhälfte durch ein kurzes, fibröses Band vereinigt. Temporalgegend mit zwei horizontalen Bogen. Wirbel amphicoel. Keine Copulationsorgane.

II. *Loricata*. Analöffnung longitudinal. Copulationsorgan einfach. Vordere Rippen bifurkirt. Zwei Sacralwirbel.

D. Crocodilia. Quadratum durch Naht mit dem Schädel verbunden. Theile der Ali- und Orbitosphenoidalgegend fibro-cartilaginös. Unterkieferhälfte durch Naht verbunden. Choanae durch Palatin- und Pterygoidalknochen gebildet.

III. *Cataphracta*. — *E. Chelonia*.

Nach Strauch (Bull. Acad. impér. St. Petersbourg p. 315, 1868, T. XII) kann man die *Pristidactylia* von Duméril et Bibron folgenderweise in 7 Gattungen vertheilen (siehe S. 1052):

Das Nasenloch liegt

I. in einem einzigen Schilde . . *Psammodromus* Fitzinger

II. zwischen mehreren Schildern, und zwar A) zwischen 2, die beiden Nasorostralia sind, die Augenlider

1) fehlen . . . . . *Ophiops* Ménétr.

2) sind vorhanden . . . . . *Cabrita* Gray

B) zwischen 3. Das Halsband a) fehlt. Schenkelporen 1) sind vorhanden. Die Zehen ganzrandig, aber unten mit gekielten Schildern gedeckt *Ichnotropis* Peters

2) fehlen. Die Zehen am Rande gezähnelt, aber unten mit glatten Schildern gedeckt . . . . . *Pachyrhinchus* Barb. du Boc.

b) ist vorhanden. Die das Nasenloch umgebenden Schilder sind

α) ein Supralabiale, ein Nasofrenale und ein Nasorostrale . . . . *Acanthodactylus* Fitzinger

β) zwei Nasofrenalia und ein Nasorostrale . . . . . *Podarces* Wagler.

D. Cope (On the homologies of some of the Cranial Bones of the Reptilia, and on the Systematic Arrangement of the Class, in: Proc. Amer. Assoc. of Sc. 1870 p. 234) giebt folgende Eintheilung der Reptilien-Familien:

I. *Ornithosauria.*

II. *Dinosauria.*

A. *Symphypoda.*
(*Compsognatha* Huxl.; *Ornithotarsidae* Cope)

B. *Goniopoda.*
(*Megalosauridae* Huxl. z. Th.; *Teratosauridae* Cope, Meyer)

C. *Orthopoda.*
(*Scelidosauridae* Cope; *Iguanodontidae* Cope.)

III. *Crocodilia.*

A. *Amphicoelia* B. *Procoelia.*

IV. *Sauropterygia*

V. *Anomodontia.*

VI. *Ichthyopterygia.*

VII. *Rhynchocephalia.*

VIII. *Testudinata.*

IX. *Lacertilia.*

1) *Rhiptoglossa* — *Chamaeleonidae.*

2) *Pachyglossa* — *Agamidae*

3) *Nyctisaura — Geckonidae.*
4) *Pleurodonta.*
a) *Iguania — Anolidae, Iguanidae.*
b) *Diploglossa — Anguidae, Gerrhonotidae, Xenosauridae, Helodermidae.*
c) *Thecaglossa — Varanidae.*
d) *Leptoglossa — Teidae, Lacertidae, Zonuridae, Chalcididae, Scincidae, Sepidae.*
e) *Typhlophthalmi — Anelytropidae, Acontiidae, Aniellidae,* Cope.
5) *Ophiosauri, Amphisbaenidae, Trogonophidae.*

X. *Pythonomorpha — Clidastidae, Mosasauridae.*

XI. *Ophidia.*

Unsere weitere Kenntniss der Systematik von Sauriern und Hydrosauriern verdanken wir dann insbesondere den zahlreichen Mittheilungen der englischen Forscher Gray und O'Shaugnessy und des berühmten Zoologen Günther. In Deutschland ist es besonders Peters, welcher durch seine zahlreichen Arbeiten auch als Herpetolog ersten Ranges zu nennen ist; weiter der auch durch seine ausgezeichneten anatomischen Arbeiten bekannte Fischer, ferner Böttger und der in jedem Zweig der zoologischen Wissenschaft ruhmvollst bekannte Leydig. In Oesterreich haben sich dann besonders Steindachner und Schreiber, in Russland Strauch, in Portugal Barboza du Bocage, in Frankreich Duméril und Lataste, in Nordamerika Cope mit der Systematik der Saurier und Hydrosaurier beschäftigt; ausserdem aber noch in fast allen Ländern Europas und Nordamerika eine grosse Zahl Forscher, die hier nicht alle zu nennen sind.

I. Crocodilina.

Maxillae sinuosae, labiis liberis destitutae; dentes plerumque inaequales maxillarum alveolis injuncti, aures et nares valvulis clausiles, pupilla oculorum verticalis. Lingua lata, crassa, mento toto affixa, immobilis. Cutis squamosa, scutellis dorsalibus, interdum et ventralibus, osseis per fascias transversas in loricam durissimam coalitis. Cauda compressa, serrata, corporis longitudinem superans. Artus quatuor, validi, breves, palmae pentadactylae, digitis fissis vel vix palmatis, plantae tetradactylae, digitis palmatis, vel semipalmatis; in utrisque membris digiti tantum tres interni unguiculati. Orificium cloacae rimae longitudinalis formam praebens; organa sexualia externa simplicia.

Die Repräsentanten dieser Familie, die sämmtlich eine durchaus aquatische Lebensweise führen und auf die heissen und gemässigten Gegenden des Erdballs beschränkt sind, zerfallen nach Strauch (Synopsis der gegenwärtig lebenden in: Mém. de l'Acad. St. Petersb. Serie VII. T. X. 1867) nur in 3 Gattungen: *Crocodilus, Alligator* und *Gavialis,* die folgenderweise sich unterscheiden.

Das Praemaxillare besitzt vorn

I. zwei tiefe Gruben zur Aufnahme der beiden vordersten Zähne des Unterkiefers. Der Oberkiefer besitzt jederseits

a) eine tiefe Grube zur Aufnahme des jederseitigen 4. Unterkieferzahnes . . . . . *Alligator.*
b) einen Ausschnitt zur Aufnahme des jederseitigen 4. Unterkieferzahnes . . . . . *Crocodilus.*

II. Zwei Ausschnitte zur Aufnahme der beiden vordersten Zähne des Unterkiefers . . . . . *Gavialis.*

Gray (Annals and Mag. Nat. Hist. 3. Serie. X. p. 265, 1862) zerlegt die Familie der *Crocodilidae* — die Cuvier'sche Gattung *Crocodilus* — in 7 Gattungen, die er folgenderweise difinirt:

Auf der oberen Seite des Halses

I) eine rhombische, aus 6 Schildern bestehende Scheibe, die von der Dorsalpholidosis durch einen häutigen Zwischenraum getrennt ist. Die Nuchalschilder

A. fehlen. Die Dorsalschilder der jederseitigen äussersten Längsreihe sind von länglich ovaler Form . . . *Oopholis,*

B. sind in der Zahl vier, selten in der Zahl zwei oder fünf vorhanden und stehen in einer Querreihe. Die Intermaxillarknochen

1) hinten gestutzt, bilden mit den Oberkieferbeinen eine fast gerade Naht. Die Hinterseite der Unterschenkel

a) mit einem stark gesägten Kamme. Die Zehen mit Schwimmhäuten . . . . . *Bombifrons,*
b) mit einem ungesägten, aus kurzen schmalen Schuppen bestehenden Kamm. Die Zehen fast frei . . . . . *Palinia,*

2) nach hinten verlängert und gestutzt, bilden mit den Oberkieferbeinen eine nach hinten geneigte, convergirende und alsdann quer oder wellenförmig verlaufende Naht. Die Schnauze

a) oblong, flachgedrückt . . . . . *Crocodilus,*
b) verlängert, die Stirn convex, wie geschwollen *Molinia,*

II) ein breiter, jederseits stark gekielter Grat, der mit dem Dorsalpanzer fast verschmilzt und aus zwei oder drei aufeinander folgenden Paaren gekielter Schilder gebildet wird. Die Schnauze

a) breit, die Nasenscheidewand knöchern . . . *Halcrosia,*
b) sehr lang und schmal, die Nasenscheidewand knorpelig . . . . . *Mecistops.*

J. E. Gray (Annals and Mag. Nat. Hist. 3. Serie T. X. p. 327, 1862) theilt die *Alligatoren* folgendermassen ein:

I. Bauchschilder hart, knochig, ein Schild bildend; Augenlider mit einer inneren Knochenplatte; Nacken-

schilder paarig, ein längliches Schild bildend. Nasenbeine kurz.

a) Eine Knochenleiste zwischen den Augen, Augenlider zum Theil fleischig, gestreift oder runzlig . . . . . 1. Gatt. *Jacare.*

b) Keine Knochenleiste zwischen den Augen, Augenlider ganz knochig, glatt . . . . . 2. Gatt. *Caiman.*

II. Bauchschilder dünn, Augenlider fleischig, glatt, Nackenschilder paarig, getrennt; Nasenbeine verlängert, die Nasenlöcher trennend . . . . . 3. Gatt. *Alligator.*

Gray (Proc. Zool. Soc. p. 177, 1874) zerlegt seine Gattung *Crocodilus* dann wieder in zwei Subgenera, die er auf folgende Weise charakterisirt:

I. Kopf flach, ziemlich breit, vorn verschmälert, Stirn und Obertheil des Gesichts flach, an den Seiten abschüssig . . . . . *Crocodilus.*

II. Kopf verlängert, dünn, conisch; Stirn vor und zwischen den Augen flach, mit einer schwach convexen Leiste vorn bis zur Mitte des Schnabels. Gesicht seitlich von der Centrallinie abgerundet, Nase subcylindrisch . . *Philas.*

Ich werde mich an die Eintheilungsweise von Strauch halten.

1. Gattung *Alligator* Cuvier.

(*Alligator* Cuvier, Ann. du Muséum X. p. 25, Ossem. fossil. 2. Ed. V. p. 2, p. 30, Règne animal 2. Ed. II. — Merrem, Tent. Syst. Amph. p. 34. — Bory de St. Vincent, Dict. class. d'hist. nat. V. p. 99. — Gray, Synopsis Rept. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. III. p. 63. — Gray, Catal. of Tort. Croc. and Amphisb. p. 66. — Huxley, Proc. Linn. Soc. Zool., 1860, p. 3. — Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. 3. Serie, X. p. 330. — *Jacaretinga* Spix, Spec. nov. Lacert. p. 1. — *Caiman* Spix, Spec. nov. Lacert. p. 3. — Gray, Catal. of Tort. etc. p. 66. — Huxley, Proc. Linn. Soc., 1860, p. 3. — Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. 3. Serie, X. p. 330. — *Champsa* Wagler, Natürl. Syst. der Amphib. p. 140. — *Jacare* Gray, Catal. etc. — Huxley l. c. — Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. 3. Serie, X. p. 328. — *Melanosuchus et Cynosuchus* Gray l. c. — *Palaeosuchus* et *Aromosuchus* Gray l. c. — *Alligator* Strauch, Synops. etc.)

Dentes mandibulae inaequales, utrinque saltem 18, quorum primus et quartus in foveas maxillae internas recipiuntur.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. 4.	— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Die Gattung *Alligator* ist durchaus auf die neue Welt beschränkt. Eine der grössten Arten ist *Alligator niger*, der gegen 20 Fuss lang wird; eine der kleinsten *A. trigonatus*, welcher nur eine Grösse von $4^1/_2$ Fuss erreicht. Sie sind auf die neotropische Region und auf den südlichen Theil der nearktischen Region beschränkt, vom unteren Mississippi und Texas durch das ganze tropische Amerika, dagegen scheinen sie auf den Antillen zu fehlen. Zu dem nordamerikanischen Faunengebiet gehört nur *A. mississippiensis*, alle anderen Arten dieser Gattung gehören zu dem südamerikanischen Faunengebiet. Die Nordgrenze des südamerikanischen Faunengebiets ist bis jetzt noch nicht mit Sicherheit ermittelt worden; die Südgrenze scheint durch klimatische Verhältnisse bedingt zu sein, da sie, eben wie die Nordgrenze des nordamerikanischen Faunengebiets, ungefähr mit der Isothermen-Curve von 15 °C. zusammenfällt; im Osten wird das Gebiet überall vom Meere begrenzt. Von der Gattung *Alligator* sind bis jetzt 8 Arten bekannt.

2. Gattung *Crocodilus* Cuvier.

(*Crocodilus* Cuvier, Ann. du Muséum T. X. p. 27 — Ossemens fossiles — Règne animal. — Bory de St. Vincent., Dict. class. d'hist. nat. T. V. p. 104. — Wagler, Natürl. Syst. der Amphib. p. 140. — Gray, Synops. Reptil. p. 57. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. p. 93. — Gray, Cat. of Tort. etc. — Huxley, Proc. Linn. Soc. 1860, p. 6. — Gray, Ann. Mag. Nat. Hist. 3. Ser. T. X. p. 271. — *Champsæ* Merrem, Tent. syst. amphib. p. 36. — *Mecistops* Gray, Cat. etc. p. 57. — Huxley, l. c. — Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. 3. Ser. T. X. p. 273. — *Osteolaemus* Cope, Proc. Acad. Phil. XII. p. 549. — *Oopholis* Gray, Ann. etc. l. c. — *Bombifrons* Gray, l. c. — *Palmea* Gray, l. c. — *Halcrosia* Gray. — *Crocodilus* Strauch, Synopsis etc.)

Dentes mandibulae inaequales utrinque semper 15, quorum primus in foveam internam, quartus vero in incisuram externam maxillae recipitur.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. 4.	— — — —	— — — 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 18 Arten bekannt.

Eine der kleinsten Arten ist *Crocodilus frontatus*, der nur 5 Fuss lang wird; die grössten Arten sind *Crocodilus vulgaris* und *Cr. biporcatus*, welche eine Länge von über 30 Fuss erreichen können.

Sehr merkwürdig ist das Vorkommen von *Crocodilus vulgaris* in Palästina, worüber wir O. Böttger (Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palästina und Cypern; in: Jahrb. Senkenb. Gesell. 1879—1880) interessante Mittheilungen verdanken. Wenn es auch noch zweifelhaft ist, ob die Heilige Schrift schon von Crocodilen in Palästina spricht, sicher ist es nach Böttger, dass aus Plinius' Mittheilungen hervorgeht, dass das Crocodil an derselben Stelle in Palästina heimisch war, wo es noch heute vorkommt (Plinius, Buch V. Cap. 17). Aehnliche Angaben finden sich bei Strabo (Rerum geograph. libri 17, Graece et Lat. Basil. 1571). Die erste Notiz in neuerer Zeit über das Vorkommen des Crocodils in Palästina findet sich bei Tobler (Petermann's Mitth. 1858). Nach diesem Autor soll es im Flusse Tamur nicht einmal selten sein. Weitere Angaben besitzen wir von Schumacher (Globus 1877, p. 191 und „Aus allen Welttheilen", Juni 1877, p. 286), so dass es wohl nicht zweifelhaft ist, dass Crocodile in Palästina vorkommen.

Aus Strauch's Angaben ergiebt sich dann weiter, dass *Crocodilus vulgaris*, das Nilcrocodil, Afrika und die Insel Madagascar bewohnt und auf dem Continente ausserordentlich weit verbreitet ist. Im Nil, wo es ursprünglich entdeckt worden ist, kam es in alten Zeiten bis zum Delta vor. Ausser in Aegypten, Nubien, Sennaar und Abyssinien, lebt es auch im weissen Nil, ferner in Mosambique, Süd-Afrika und in der Cap-Kolonie. In Persien dagegen scheint das Nilcrocodil zu fehlen.

3. Gattung *Gavialis* Merrem.

(*Longirostris* Cuvier, Annales du Muséum X. p. 27. — Bory de St. Vincent, Dict. class. d'hist. nat. V. p. 113. — *Gavialis* Merrem, Tentamen Syst. Amphib. p. 37. — Gray, Synopsis Reptilium p. 56. — Duméril et Bibron, Erpétol. général. III. p. 132. — Gray, Catal. etc. p. 57. — Huxley, Proc. Linn. Society 1860, p. 20. — Cuvier, Ossem. foss. und Règne animal. 2. Ed. — *Rhamphostoma* Wagler, Natürl. Syst. der Amphibien p 141. — *Tomistoma* S. Muller, Archiv für Naturg. 1846, p. 122. — *Rhamphognathus* Vogt, Zool. Briefe II. p. 289. — *Rhynchosuchus* Huxley, Proc. Linn. Soc. 1860, p. 16. — *Gavialis* Strauch, Synopsis etc. Mém. Impér. de St. Petersbourg p. 62.)

Dentes mandibulae subaequales, utrinque 18 vel 26 quorum primus et quartus in incisuras maxillae externas recipiuntur.

Diese Gattung enthält nur zwei Arten, welche sich durch folgende Kennzeichen unterscheiden:

Jederseits in den oberen Kinnladen finden sich:

Geogr. Verbr.

a) 20, im Unterkiefer 18 oder 19 Zähne G. Schlegelii V. 4.
b) 28 oder 29, im Unterkiefer 25 oder 26 Zähne . . . . . G. gangeticus V. 1.

Die erste Art erreicht eine Länge von 15 Fuss, die andere von mehr als 20 Fuss.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — 4.	— — — —

Die geographische Verbreitung dieser 28 verschiedenen Crocodilina-Arten ist folgende:

	Neotrop. Subreg. 1. 2. 3. 4.	Nearkt. Subreg. 1. 2. 3. 4.	Palaearkt. Subreg. 1. 2. 3. 4.	Aethiop. Subreg. 1. 2. 3. 4.	Oriental. Subreg. 1. 2. 3. 4.	Austral. Subreg. 1. 2. 3. 4.
Alligator mississippiensis . .	— — — —	— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ niger	1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ latirostris	1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ sclerops	1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ punctulatus	1. — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ palpebrosus	1. 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ trigonatus	1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ Lacordairei	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
Crocodilus frontatus	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —
„ planirostris	— — — —	— — — —	— — — —	1. (?) — —	— — — —	— — — —
„ rhombifer	— — 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ Moreletii	— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ vulgaris	— — — —	— — — —	— 2. — —	1. 2. 3. —	— — — —	— — — —
„ palustris	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	1. 2. 3. 4.	— 2. — —
„ siamensis	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— — — —
„ biporcatus	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. —
„ pondicherianus .	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —
„ acutus	— 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ intermedius . . .	— — (?) —	— — — —	— (?) — —	— — — —	— (?) — —	— — — —
„ cataphractus . .	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —
„ pacificus	— 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ leuyanus	— 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ mexicanus	— 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	2. — — —
„ Johnstonii	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
„ madagascariensis	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —
„ Afzelii	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —
Gavialis Schlegelii	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —
„ gangeticus	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Zweifelhafte Gattung.

Gattung *Perosuchus* Cope.

(*Perosuchus* Cope, Proc. Acad. Phil. p. 203, 1868.)

Vorn 5, hinten 4 Zehen, mit vorn 2, hinten 3 Krallen; keine knöcherne Nasenscheidewand; kein knöchernes Augenlid; Bauch und Rücken mit Reihen von Knochenplatten bepanzert.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. fuscus* aus dem Magdalenenfluss in Neu-Granada. Gray betrachtet diese Species als eine individuelle Abweichung.

II. Sauria.

Wenn auch die Form und die Befestigung der Zähne für die systematische Eintheilung der Saurier wichtig ist, so erscheint doch die Gestalt der Zunge noch von grösserer Bedeutung und ist auch schon mehrfach für die Systematik verwendet, denn hiernach kann man die Eidechsen folgenderweise eintheilen:

I. *Leptoglossae.* Zunge platt, lang, am Ende eingeschnitten.

II. *Pachyglossae.* Zunge dick, rund, mit der Basis am Schlunde befestigt.

I. *Leptoglossae.*

A. *Leptoglossae Cyclosaura.* (Siehe S. 1067.)

1) Kopf mit kleinen vielseitigen Schildern, Zunge mit einer Scheide an der Basis.
   - Kopfschilder abgeplattet, Schuppen klein, bewohnen die alte Welt und Australien . . 1. Fam. *Monitoridae.*
   - Kopfschilder und Schuppen des Körpers convex, Zähne gefurcht, leben in der neuen Welt . . . . . 2. Fam. *Helodermidae.*
   - Beschilderung des Rückens jener gewisser Crocodile ähnlich, kein äusseres Ohr . . 3. Fam. *Lanthanotidae.*

2) Kopf mit grossen, regelmässigen Schildern bedeckt, Zunge an der Basis gewöhnlich frei.

   * Seiten abgeplattet, mit kleinen, oft Körnerschuppen bedeckt.

Supraorbitalplatte hornig, Zähne solide, Schuppen klein, körnig, oft mit grösseren Platten, leben in der neuen Welt . . . 4. Fam. *Teidae.*

Supraorbitalplatten knochig, Schuppen klein, körnig oder keilförmig, Zähne kegelförmig 5. Fam. *Lacertinidae.*

Rücken und oberer Theil des Nackens bedeckt mit gekielten Schuppen und mit zwei Reihen glatter, ovaler Schilder . . . . . 6. Fam. *Holaspidae.*

Schuppen am Rücken klein, granulaartig, die des Bauches gross, viereckig in Querreihen 7. Fam. *Xantusidae.*

** Seiten mit einer deutlichen longitudinalen Falte mit kleinen Körnerschuppen bedeckt. *Ptychopleurae.*

Ohröffnung deutlich, Gliedmassen deutlich, selten vollständig verborgen . . . . . 8. Fam. *Zonuridae.*

Ohröffnung unter der Haut verborgen, Gliedmassen sehr kurz, keine Femoralporen, Lateralfalte undeutlich . . . . . 9. Fam. *Chalcidae.*

*** Seiten abgerundet, bedeckt mit Schuppen, denen des Rückens ähnlich.

Zähne solide, Trommelfell deutlich, 4 Füsse, Schuppen des Rückens gekielt oder glatt, Kopf oben regelmässig beschildert . . 10. Fam. *Cercosauridae.*

Schuppen geschindelt, gekielt; die Kiele bilden longitudinale Leisten, Gliedmassen einfach 11. Fam. *Chamaesauridae.*

Schuppen des Rückens und der Seiten dünn, glatt, Ohröffnung und Femoralporen deutlich . . . . . 12. Fam. *Anadiadae.*

Schuppen des Rückens geschindelt, gekielt, Ohröffnung verborgen, Femoralporen deutlich . . . . . 13. Fam. *Chirocolidae.*

1. Familie Rhynchocephalidae.

Quadratbein mit dem Schädel unbeweglich vereinigt, Zähne mit ihrer Basis auf dem Rande der Kieferknochen befestigt, Aeste des Unterkiefers durch ein Band mit einander beweglich verbunden; Wirbel procoel; Copulationsorgane nicht vorhanden, Bauchrippen.

1. Gattung *Hatteria* Gray.

(*Sphenodon* Gray, Zool. Miscellany 1831. 1. part. — *Hatteria* Gray, Zool. Miscellany 1842. 2. part. — *Rhynchocephalus* Owen, Transact. Geol.

Society. Vol. VII. 1845. p. 64. — Catal. Coll. Surgeons. 1853. — *Sphenodon*, *Hatteria*, *Rhynchocephalus* Gray, Ann. Mag. Nat. Hist. Serie IV, Vol. III. p. 167. 1869. — *Hatteria* (*Rhynchocephalus*) Günther, Philos. Transact. Vol. 157.)

Kopf viereckig, mit kleinen Schuppen bedeckt; Hals schlaff, hinten mit einer queren Falte; Nacken und Rücken mit einem Kamm von comprimirten Dornen; Körper mit kleinen und grossen Schuppen bedeckt; Bauch und untere Seite des Schwanzes mit grossen, viereckigen, nicht gekielten, platten Schuppen, und mit einer Leiste von grossen, comprimirten Dornen, Gliedmassen stark; Zehen 5,5 kurz, stark, cylindrisch, an der Basis mit Spuren von Schwimmhäuten, oben und unten mit kleinen Schuppen bedeckt. Klauen stumpf; keine Femoralporen; Praeanalschuppen klein.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	1.

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt.

Diese merkwürdige Sauriergattung ist wahrscheinlich zuerst erwähnt in dem Tagebuch von Anderson, dem Begleiter von Cook (Cook's Third Voyage 2. Edit. 1785. Vol. I. p. 153), wo von einem „monstrous animal of the lizard kind" gesprochen wird. Auch Polack (New-Zealand 1838. Vol. I. p. 317) bespricht sie als ein Thier, bei den Colonisten wohl bekannt.

Ausführlichere Angaben verdanken wir Dieffenbach (Travels in New-Zealand. Vol. II. p. 205. 1843) Von ihm erfahren wir, dass die Eingebornen dieses Reptil „Tuatera" oder „Narara" nennen; er theilt mit, dass es in Höhlen lebt und von den Eingebornen gegessen wird. Ungeachtet vieler Mühe konnte Dieffenbach jedoch nur ein Exemplar erhalten, welches er dem British Museum angeboten hat. Hier wurde es von Gray untersucht, welcher dasselbe als ein neues Genus erkannte, das nach ihm bei der Familie der *Agamidae* am besten unterzubringen sei. Gray bezeichnete es mit dem Namen „*Hatteria punctata*". Schon früher hatte Gray (Zool. Miscellany 1. part. 1831) das Skelet einer neuen Saurier-Gattung, unter dem Namen „*Sphenodon*" beschrieben, welche wohl unzweifelhaft der von ihm später als *Hatteria* beschriebenen Gattung identisch ist. Owen hat ihm den Namen *Rhynchocephalus* gegeben (Descript. Catal. of the Osteol. Series Mus. Royal Coll. of Surgeons). Günther (Philos. Transact. Vol. 157) nennt die Gattung *Hatteria*, bringt sie aber zu einer eigenen Ordnung, den *Rhynchocephalia*, als dritte Ordnung der Squamata. Peters (Sitzb. naturf. Freunde, Berlin 1870) betrachtet sie

als eine aberrante Gattung der Familie der *Agamidae*. Die in Rede stehende Gattung unterscheidet sich so sehr von den übrigen Eidechsen und stimmt zum Theil in so mancher Beziehung mit den Crocodilen überein, dass es wahrscheinlich am besten ist, dieselbe unter einer eigenen Familie an die Spitze der Eidechsen zu stellen.

Aus Newman's Mittheilungen erfahren wir, dass diese Eidechsen sehr langsam wachsen, eine soll durch zwei menschliche Generationen gelebt haben. Sie schlafen bei Tage, gehen Nachts auf Nahrung aus, können aber Monate lang fasten. Sie sind furchtsam und lieben das Wasser, in welchem sie langausgestreckt einen grossen Theil des Tages liegen. Sie legen 8—10 Eier von $^2/_3$ Zoll Länge. Sie graben sich in die Erde ein. (Transact. New-Zealand Instit. X. p. 220, Jahresb. von Troschel, 1879, p. 134.)

Die Zähne von *Hatteria* werden so stark abgenutzt, dass sie bei erwachsenen Thieren gar nicht mehr vorhanden sind, sondern das Thier mit den Kieferrändern selbst beisst. Von jenem Verschwinden machen indessen die vordersten Zähne eine Ausnahme, sie bleiben; aber während sie in der Jugend so eingeschnitten waren, dass man sie eher für oben jederseits zwei, unten jederseits drei nur an der Basis unter sich verbundene Zähne halten möchte, schwinden durch Abnutzung die Einschnitte völlig und die Vorderzähne erhalten dadurch eine äussere Formähnlichkeit mit den Schneidezähnen der Nager unter den Säugethieren. Ein ähnliches Schwinden der Zähne mit dem Alter kommt auch bei der Eidechsen-Gattung *Uromastix* vor, wie wir aus Günther's Mittheilungen erfahren, und ebenso glaubt dieser berühmte Zoologe auch die ganze oder partielle Zahnlosigkeit mancher fossilen Saurier (*Cryptodontia* und *Dicynodontia* Owen) ansehen zu dürfen. Höchst eigenthümlich ist auch die Gestalt der Wirbel, die, wie wir gesehen haben, procoel sind. Unter den lebenden Sauriern zeigen nur die Gecko's diese Wirbelform, welche aber bei vielen fossilen Eidechsen aus der Trias- und Jurazeit, sowie bei den *Ichthyosauriern*, *Megalosauriern* und *Teleosauriern* ebenfalls angetroffen wird.

I. **Leptoglossae** Gray.

Zunge platt, verlängert, an der Spitze eingeschnitten.

A. *Cyclosaura* Gray.

Schuppen des Bauches viereckig, in queren Bändern, die des Rückens und des Schwanzes rhombisch und geschindelt, oder rund und körnig; Zunge lang, platt, frei, an der Spitze eingeschnitten, oder mit zwei verlängerten, cylindrischen, hornigen Zipfeln; Augen mit zwei klappenförmigen Augenlidern, Gehfüsse; Zehen ungleich, comprimirt.

1. Familie *Monitoridae.*

Kopf mit kleinen, polygonalen Schildern; Zähne auf der inneren Fläche der Kiefer angeheftet; Zunge verlängert, schlank, in eine Scheide an der Basis zurückziehbar; Schuppen klein, rund, in queren Reihen angeordnet, die der Seiten denen des Rückens ähnlich; 4 starke Gliedmassen, Zehen 5,5; comprimirt ungleich; keine Femoralporen; Supraorbitalplatte knochig; alte Welt, in der Nähe des Wassers.

Synopsis der Genera (nach Gray, Cat. Liz.).

A. Schwanz rund, oben ohne Kiel.	
Nasenöffnungen gross, in der Nähe der Augen	1. Gatt. *Psammosaurus.*
Nasenöffnungen mässig, logitudinal, in der Nähe der Schnauzenspitze	2. Gatt. *Odatria.*
B. Schwanz comprimirt, oben mit einem Kiel durch zwei Reihen von Schuppen gebildet.	
Nasenöffnungen gross, in der Nähe der Augen, Zehen kurz	3. Gatt. *Regenia.*
Nasenöffnungen gross, vorn, Zehen kurz . .	4. Gatt. *Empagusia.*
Nasenöffnungen oval, longitudinal, subcentral; Zehen verlängert	5. Gatt. *Varanus.*
Nasenöffnungen rund, subcentral	6. Gatt. *Monitor.*
Nasenöffnungen rund, vorn, Zähne klein . .	7. Gatt. *Hydrosaurus.*

1. Gattung *Psammosaurus* Fitzinger.

(*Psammosaurus* Fitzinger, Neue Classification d. Reptilien. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. p. 471. — Gray, Cat. Liz. p. 7.)

Nasenöffnungen oval, in der Nähe der Augenhöhlen; Schwanz rundlich, oben nicht gekielt, mit convexen Seiten, unbewaffnet; Schuppen nicht durchbohrt; Zehen ungleich, etwas verlängert; Zähne schlank, scharf.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ps. griseus* von Nord-Afrika.

2. Gattung *Odatria* Gray.

(*Odatria* Gray, Cat. Liz. p. 7.)

Nasenöffnungen oval, longitudinal; Zähne comprimirt, scharf; Schwanz verlängert, rund, oben nicht gekielt; Schuppen breit, scharf gekielt; Rücken

mit verlängerten, schmalen, gekielten Schuppen; Ventralschild verlängert; Zehen etwas ungleich, verlängert.

Allgemeine Verbreituug.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung drei Arten bekannt, welche alle drei den australischen Subregionen angehören.

3. Gattung *Regenia* Gray.

(*Regenia* Gray, Cat. Liz. p. 8.)

Nasenöffnungen gross, oval, in der Nähe der Augenhöhlen; Schwanz kurz, dick, oben doppelt gekielt; Schuppen oval, mit stumpfen Kielen; Zehen kurz, ungleich; Zähne rund; Schuppen gross, convex, von zahlreichen Granulationen umgeben; Kopf kurz.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. 3. —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

4. Gattung *Empagusia* Gray.

(*Empagusia* Gray, Catal. Liz. p. 9.)

Nasenöffnungen gross, oval, im vorderen Umfang der Schnauze; Schwanz so lang, als Kopf und Körper zusammen, spitz zulaufend, mit einem doppelt gezähnelten Kamm auf der oberen Fläche; Schuppen scharf gekielt; Zehen etwas kurz, fast gleich; Zähne scharf; Schuppen oval, gekielt; Kopf kurz.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *E. flavescens* von Nepal.

5. Gattung *Varanus* Merrem p. p.

(*Varanus* Merrem, Tent. syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — *Uaranus* Gray, Cat. Liz. p. 9.)

Nasenöffnungen oval, in der Mitte zwischen der Spitze der Schnauze und den Augenhöhlen; Schwanz verlängert, comprimirt, oben mit einem doppelrandigen Kiel; Zehen verlängert, ungleich, stark; Kopf verlängert.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	1. 2. 3. 4.	1. 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt, von welchen 8 zu den orientalischen und 2 zu den australischen Subregionen gehören.

6. Gattung *Monitor* Gray.

(*Monitor* Gray, Cat. Liz. p. 11. — *Polydaedalus* Wagler, Syst. Amph. — *Varanus* Fitzinger, Neue Class. Rept.)

Nasenöffnungen klein, rund, in der Mitte zwischen der Spitze der Schnauze und dem vorderen Augenrande; Schwanz verlängert, comprimirt, oben mit einem doppelrandigen Kiel; Zehen verlängert, ungleich, stark; Zähne abgerundet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— 2. 3. —	1. 2. — —	— 2. — —	1. 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 7 Arten bekannt, von welchen 5 zu den australischen, eine zu den orientalischen Subregionen gehört und eine Art (*M. niloticus*) einen sehr grossen Verbreitungsbezirk besitzt, in dem sie sowohl in den palaearktischen als in den aethiopischen Subregionen angetroffen wird.

7. Gattung *Hydrosaurus* Wagler.

(*Hydrosaurus* Wagler, Syst. Amphib. — *Tupinambis* Fitzinger, Neue Classif. Rept. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — Gray, Cat. Liz. p. 12.)

Nasenöffnungen oval, longitudinal, in der Nähe der Schnauzenspitze; Schwanz verlängert, oben mit einem doppeltrandigen Kiel; Zehen ungleich, verlängert; Zähne comprimirt, scharfrandig, gezähnelt; Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —	— — 3. 4.	1. 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 6 Arten bekannt; von einer ist das Vaterland unbekannt, 3 leben in den australischen, eine in den orientalischen Subregionen, während *H. salvator* in China, Celebes und Südafrika angetroffen werden soll.

2. Familie *Helodermidae* Wiegmann.

Kopf kurz und dick; Körper gedrungen; Gliedmassen und Zehen kurz, fast ungefähr von gleicher Länge; Schwanz rund, Bauch mit glatten Platten bedeckt, dieselben haben eine viereckige Form und bilden transversale Reihen; Augenlider; Ohröffnung deutlich; keine Femoralporen; Zähne gefurcht.

8. Gattung *Heloderma* Wiegmann.

(*Heloderma* Wiegmann, Isis 1829, p. 627. — Wiegmann, Herp. mexicana. — Troschel, Archiv f. Naturg. 1853. — Kaup, Archiv f. Naturg. 1864. — Gervais, Journal de Zoologie, 1873. — Duméril et Bocourt, Miss. scientif. au Mexique. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — Gray, Cat. Liz. p. 14. — Fischer, Verhandl. d. Vereins für naturw. Unterhaltung zu Hamburg. Bd. V. 1882.)

Die Charaktere der Familie.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. horridum* von Central-Amerika.

Duméril und Bocourt (Miss. scientif. au Mexique) vereinigen die Gattungen *Heloderma*, *Xenosaurus*, *Lepidophyma*, *Xantusia* und *Cricosaura* in einer Familie, der der *Trachydermi*, welche sie folgenderweise eintheilen.

I. *Trachydermi glyphodontes.*

Oberer Theil des Körpers mit halbknochigen Höckern versehen, auf dem Rücken und dem Schwanz in transversalen Reihen angeordnet und einander sehr dicht genähert. Bauchplatten flach und viereckig. Kiefer-

zähne dem inneren Rande der Kiefer angewachsen und mit einer longitudinalen, ziemlich tiefen Furche versehen; Zunge nicht zurückziehbar.

1. Gattung *Heloderma*.

II. *Trachydermi aglyphodontes.*

Oberer Theil des Körpers mit mehr oder weniger hervorragenden Höckern, die oft durch grosse Zwischenräume von einander getrennt und in transversalen Reihen gruppirt sind. Gliedmassen, Zehen und Schwanz mässig entwickelt. Kopf mit schuppigen Platten (*lames écailleuses*) oder Körnerschuppen (*squames tuberculeuses*) bedeckt; Zähne conisch, nicht gefurcht und dem inneren Rande der Kiefer angewachsen; Zunge ziemlich lang, nicht zurückziehbar und an dem Ende ein wenig eingeschnitten.

2. Gattung *Xenosaurus*, 3. Gattung *Lepidophyma*, 4. Gattung *Xantusia* und 5. Gattung *Cricosaura*.

3. Familie *Lanthanotidae.*

Der Familie der *Helodermidae* verwandt und von dieser durch den Mangel eines äusseren Ohres, sowie durch die eigenthümliche Beschilderung des Rückens, welche jener gewisser Crocodile ähnlich ist, sich wesentlich unterscheidend.

9. Gattung *Lanthanotus* Steindachner.

(*Lanthanotus* Steindachner, Wiener Denkschriften. Bd. 38, p. 93, 1878.)

Kopf deprimirt, im Umriss oval. Augen sehr klein, von dicken Augenlidern umgeben. Nasenlöcher dem vorderen, stark gerundeten Schnauzenende näher als dem Auge gelegen, klein, oval, schief nach oben und hinten gerichtet. Kieferzähne spitz, an die Innenseite der nur wenig vorstehenden äusseren Knochenplatte des Kieferrandes angewachsen. Pterygoidzähne vorhanden. Zunge gestreckt, herzförmig, papillös, durch eine elastische Hautfalte an den Boden der Mundhöhle geheftet, mässig vorstreckbar, an der Spitze gablig getheilt, ohne Scheide an der Basis. Aeusseres Ohr und Kehlfalte fehlend. Extremitäten und Zehen kurz. Schenkelporen fehlend. Schwanz rundlich, an der Basis schwach deprimirt; Kopf mit kleinen, theilweise gekielten Schildern bedeckt. Rücken und Oberseite des Schwanzes mit derber, warziger Haut und Längsreihen grosser Tuberkeln, auf welchen letzteren gekielte hornige Schuppen wie eingebettet liegen. Bauchschilder schwach, ziegelförmig sich nach hinten deckend, nach hinten zugespitzt, in regelmässigen Querreihen. Schilder an der Unterseite des Schwanzes nahezu viereckig, gleichfalls in regelmässigen Querreihen, die sich aber gegenseitig nicht decken.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. borneensis* von Sarawah (Borneo).

4. Familie *Teidae* Gray.

Kopf pyramidal, mit regelmässig vielseitigen Schildern bedeckt; Supraorbitalplatte hornig; Zähne solide; Zunge verlängert, platt, selten an der Basis von einer Scheide umgeben; Schuppen des Rückens granulirt oder gekielt, rhombisch; Seiten flach, mit kleinen Körnerschuppen bedeckt; Hals schuppig, mit einem doppelten, selten undeutlichen Halsband; leben hauptsächlich in der neuen Welt.

Unter zu Grundelegung der Gray'schen Eintheilungsweise lassen sich die Gattungen der *Teidae* folgendermassen unterscheiden:

I. Hals mit zwei queren Falten, mit grossen 6-seitigen Schuppen dazwischen.

A. Bauchschilder flach, viereckig, bedeutend grösser als die Rückenschilder; keine Schenkelporen; Zunge nur mässig vorstreckbar . . . . . 1. Gatt. *Tejovaranus.*

B. Bauchschilder klein, lang, glatt, Zunge zurückziehbar; Zehen 5,5; Femoralporen deutlich . . . . . 2. Gatt. *Tejus.*

Zehen 5,5; keine Femoralporen . . . . 3. Gatt. *Callopistes.*

B. Ventralschilder breit, glatt.

* Zunge verlängert, an der Basis mit einer Scheide, Zähne comprimirt.

Zehen 5,5; Zähne 3-spitzig . . . . . 4. Gatt. *Ameiva.*

Zehen 5,5; Zähne ? . . . . . 5. Gatt. *Holcosus.*

** Zunge ohne Scheide, an der Basis frei.

Zähne in longitudinaler Richtung comprimirt, 3-spitzig, Zehen 5,5 . . . . . 6. Gatt. *Cnemidophorus.*

Zähne in transversaler Richtung comprimirt, 2-spitzig; Zehen 5,5 . . . . . 7. Gatt. *Dicrodon.*

Zähne in transversaler Richtung comprimirt, 2-spitzig; Zehen 5,4 . . . . . 8. Gatt. *Acrantus.*

II. Hals mit einem Halsband von grossen Schildern.

a. Halsband und Ventralschilder gekielt; Schwanz rund; Schuppen des Rückens gross, die der Seiten körnig . . . . 9. Gatt. *Acanthopyga.*

Schuppen des Rückens und der Seiten mässig, in zahlreichen Reihen . . . . . 10. Gatt. *Centropyx.*

Schuppen des Rückens sehr klein, die der Seiten körnig . . . . . 11. Gatt. *Monoplocus.*

b. Halsband und Ventralschilder glatt, verlängert; Schwanz comprimirt.

Schuppen des Rückens gleichförmig . . . 12. Gatt. *Crocodilurus.*

Schuppen des Rückens ungleichförmig; Hals mit einem Halsband von grossen Schuppen . . . . . 13. Gatt. *Custa*.
Schuppen des Rückens ungleich, Hals mit zwei Falten . . . . . 14. Gatt. *Ada*.

10. Gattung *Tejovaranus* Steindachner.

(*Tejovaranus* Steindachner, Wiener Denkschriften, Bd. 38, p. 93, 1878.)

Körpergestalt langgestreckt, Schwanz rundlich; Kopf pyramidenförmig, an der Oberseite mit unregelmässig gestalteten, schwach gewölbten Schildern bedeckt. Mental- und Rostralschild gross. Zunge ohne Scheide an der Basis, breit herzförmig, mit schuppenähnlichen, dachziegelförmig sich deckenden Papillen dicht besetzt, durch eine elastische Hautfalte an den Boden der Mundhöhle geheftet, daher nur mässig vorstreckbar, an der Spitze gablig gespalten.

Kieferzähne spitz, comprimirt, an der Innenseite der Kiefer angewachsen. Gaumen mit kurzen, stumpfen Zähnen an den Pterygoidknochen. Nasenlöcher oblong, nahe der Schnauzenspitze. Querfalten an der Kehle, Schenkelporen fehlend. Rückenschilder sehr klein, elliptisch, schwach gewölbt, in unregelmässigen Querreihen. Bauchschilder flach, viereckig, bedeutend grösser als die Rückenschilder und wie diese in Querreihen gelagert.

Allgemeine Verbreitung.

	Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1.	— — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. Branickii* aus dem Urwald bei Tumbes (Peru). Diese Eidechse soll mit Behendigkeit auf Bäume klettern und sich bei drohender Gefahr in die Flüsse herabstürzen.

11. Gattung *Tejus* Merrem.

(*Tejus* Merrem, Tent. syst. Amphib. — *Monitor* Fitzinger, Neue Class. Reptil. — *Salvator* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — *Tejus* Gray, Cat. Liz. p. 16.)

Zehen 5,5; Schwanz rund; Zähne bei jungen Thieren auf dem inneren Kieferrande, vorn gekammt, an den Seiten dreispitzig; beim Wachsthum des Thieres werden die Basen der Zähne durch die Kieferknochen umwachsen und die vorderen Zähne verlieren ihre Spitzen und werden mehr abgerundet; Abdominalschilder glatt; Schwanz rund; Nasenöffnungen zwischen zwei grossen Nasenplatten.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

12. Gattung *Callopistes* Gravenhorst.

(*Callopistes* Gravenhorst. — *Aporomera* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — *Callopistes* Gray, Cat. Liz.)

Zehen 5,5, schwach comprimirt, die hinteren an dem inneren Rande etwas höckerig; keine Femoralporen; Zähne getrennt; Zunge an der Basis nicht von einer Scheide umgeben; Gaumen ohne Zähne; Oberkieferzähne comprimirt, die hinteren höckerig; Nasenöffnungen zwischen zwei Platten; Bauchplatten klein, oval, vierseitig, glatt, etwas länger wie breit, Schwanz etwa vierseitig; Abdominalschilder glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

13. Gattung *Ameiva* Cuvier.

(*Ameiva* Cuvier (part.). — Fitzinger (part.), Neue Class. Rept. — *Cnemidophorus* Wiegmann, Herpet. mexicana. — *Tejus* Merrem (part.), Tent. syst. amphib. — *Ameiva* Duméril et Bibron, Erpét. génér. V. p. 92. — Gray, Catal. Lizards p. 17.)

Zehen 5,5; Femoralporen deutlich; Praemaxillarzähne klein, conisch, einfach; Maxillarzähne comprimirt, dreispitzig; Gaumenzähne vorhanden oder fehlend, Zunge sehr lang, schmal, contractil, am Ende in zwei dünne Fäden getheilt. Nasenöffnungen oval, das einzige Nasorostrale durchbohrend, oder in dieser Platte und dem Nasofrenale gelegen. Augenlider, Ohröffnung deutlich. Bauchplatten viereckig, glatt, in Quincunx; Schwanz cyclotetragonal.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 30 Arten bekannt, alle aus der neotropischen Region. Von diesen 30 Arten gehören 14 Arten zu den

westindischen Inseln. *A. corvina* Cope ist ausser einer Scolopendra das einzige Landthier, welches auf der Insel Sombrero lebt.

14. Gattung *Holcosus* Cope.

(*Holcosus* Cope, Proc. Acad. Philadelphia p. 60, 1861.)

Bauchschilder gross, in sechs longitudinalen Reihen, ohne Kiele. Femoralporen; Schwanz cylindrisch, Schwanzschuppen stark gekielt. Zwei gulare Hautfalten. Frontal-, Frontoparietal- und Frontalplatten sehr zahlreich; Supraorbitalplatten eine isolirte Scheibe bildend. Zunge an der Basis mit einer Scheide.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt 3 Arten bekannt, eine Art von unbekanntem Fundort.

15. Gattung *Cnemidophorus* Wagler.

(*Verticaria* Cope, Proc. Amer. phil. Soc. p. 158, 1869. — *Cnemidophorus* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — Gray, Cat. Liz. p. 20.)

Zehen 5,5; Femoralporen deutlich; Oberkieferzähne comprimirt, die hinteren 3-spitzig; Zunge kurz, Basis einfach, etwas breiter und dicker und mit zwei ziemlich kurzen, deprimirten Zipfeln; Gaumen ohne Zähne; 6 Praemaxillarzähne; Nasenöffnungen in dem Rande der Nasenplatte.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. —	1. 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 43 Arten bekannt, von welchen 30 zu den neotropischen, 12 zu den nearktischen Subregionen gehören; von einer Art ist das Vaterland nicht bekannt. Cope (l. c.) unterscheidet in der Gattung *Cnemidophorus* die Untergattung *Verticaria*.

16. Gattung *Dicrodon* Duméril et Bibron.

(*Dicrodon* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — Gray, Cat. Liz. p. 23.)

Zunge mässig gross, etwas verbreitert, an ihrer Basis nicht von einer Scheide umgeben, mit zwei deprimirten Zipfeln; Gaumen ohne Zähne;

Kieferzähne abgeplattet, an der Spitze mit zwei stumpfen Höckern; Nasenöffnungen auf dem Rande der Nasenplatte; Zehen 5,5, etwas comprimirt, unten nicht gekielt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

17. Gattung *Acrantus* Wagler.

(*Acrantus* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 143. — Gray, Cat. Liz. p. 23.)

Zehen 5,4, die äussere Hinterzehe rudimentär und kurz; Schwanz rund, mit verlängerten, gekielten Schuppen; Oberkieferzähne abgeplattet und mit zwei stumpfen Höckern auf der Spitze; Gaumen ohne Zähne.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. viridis* von Paraguay.

18. Gattung *Acanthopyga* Gray.

(*Acanthopyga* Gray, Cat. Liz. p. 23. — *Pseudameiva* Fitzinger, Syst. Rept.)

Schuppen des Rückens gross, gekielt, in 17 oder 25 Reihen, Kiele continuirlich; auf den Seiten Körnerschuppen, Halsband gezähnelt. Nasenöffnungen zwischen zwei Nasenplatten; Zehen 5,5, unten nicht gekielt; Gaumen ohne Zähne; Zähne comprimirt, dreispitzig; Zunge hinten breit, an der Basis von einer Scheide umgeben.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. striata* von Surinam.

19. Gattung *Centropyx* Spix.

(*Centropyx* Spix. — *Trachygaster* Wagler, Syst. Amphib. — *Centropyx* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 147. — Gray, Cat. Liz. p. 23.)

Schuppen des Rückens mässig, oval, gekielt, in zahlreichen (40) Reihen; Seitenschuppen kleiner, Bauchschuppen sehr gross; Schuppen des Halsbandes rhombisch, gekielt, geschindelt; Kiefer des Praemaxillare conisch, einfach; Kieferzähne comprimirt, die vorderen einfach, die folgenden dreispitzig; Zehen 5,5, comprimirt, unten nicht gekielt; Femoralporen; Schwanz cyclotetragonal.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt.

20. Gattung *Monoplocus* Günther.

(*Monoplocus* Günther, Proc. Zool. Soc. p. 404, 1859.)

Zunge länglich, frei, ohne Scheide, in zwei sehr feine Spitzen endend; keine Gaumenzähne, die hinteren Kieferzähne zwei- oder dreispitzig; Paukenfell sichtbar; Kehle mit einer Falte; Schuppen des Rückens sehr klein, an der Seite körnig; Kehl- und Bauchschilder gekielt; Schwanz rund, mit gekielten, wirtelförmigen Schuppen von mässiger Grösse; keine Schenkelporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. dorsalis* von Ecuador.

21. Gattung *Crocodilurus* Spix.

(*Crocodilurus* Spix. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 42. — Gray, Cat. Liz. p. 25.)

Schuppen des Rückens gleichförmig; Oberkieferzähne auf den Seiten adhaerirt, die hinteren dreispitzig; Zunge an der Basis nicht von einer Scheide umgeben, mit zwei deprimirten Zipfeln; Gaumen ohne Zähne;

Nasenöffnungen zwischen drei Schildern; Femoralporen deutlich; Zehen 5,5, etwas comprimirt, unten nicht gekielt, die äussere Hinterzehe an den Seiten gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Cr. lacertinus* von Brasilien und Guiana.

22. Gattung *Custa* Flemming.

(*Custa* Flemming, Phil. Zool. — *Neusticurus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — *Custa* Gray, Cat. Liz. p. 25.)

Schuppen des Rückens ungleich; Schwanz mit einem gezähnelten Kamm jederseits; Hals mit einem Halsband von grossen Schuppen; Zunge an der Basis nicht von einer Scheide umgeben; Gaumen ohne Zähne; Oberkieferzähne comprimirt, dreispitzig; Nasenöffnungen lateral, klein, in der Mitte einer grossen ovalen Platte; Zehen 5,5, unten weder gekielt, noch an den Rändern gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

23. Gattung *Ada* Gray.

(*Ada* Gray, Cat. Liz. p. 25. — *Thorictes* Wagler, Syst. Amphib. — *Dracaena* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 56.)

Schuppen des Rückens ungleich, oval; Schwanz oben mit einem gezähnelten Kamm jederseits; Hals mit einer doppelten Falte; Zähne auf dem Kieferrande, die hinteren dreispitzig; Gaumen ohne Zähne; Nasenöffnungen in der Mitte einer longitudinalen Naht zwischen den beiden Nasenschildern; Zehen 5,5, unten nicht gekielt; Schwanz comprimirt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. guianensis* von Guiana.

5. Familie *Lacertinidae.*

Körper walzig, gestreckt; Kopf wohl abgesetzt vom Halse; Schwanz sehr lang und dünn auslaufend; vier fünfzehige Füsse; Zehen an den Hinterfüssen sehr ungleich lang; Haut mit Ausnahme der Schenkelporen drüsenlos; Oberhaut zu Schuppen und Schildern verhornt; Lederhaut ohne Kalktafeln; Zähne in einer Rinne der Ober- und Unterkinnlade und deren innerer Seite angewachsen; mit oder ohne Gaumenzähne; Form des Zahnes kegelförmig, gerade, am freien Ende etwas gebogen, ohne eigentliche Wurzel, zweispitzig, eine zweite Reihe kleinerer oder Ersatzzähne am Grunde der Hauptzähne; oberer Rand der Augenhöhle mit Knochenplatten; freie Augenlider; Ohröffnung (Paukenfell) äusserlich sichtbar; Zunge lang, platt, vorn tief gespalten, sehr ausstreckbar, am Grunde ohne Scheide (Leydig).

Die zu der Familie der *Lacertinidae* gehörenden Gattungen lassen sich folgenderweise eintheilen:

I. Nasenöffnungen hoch, in dem hinteren unteren Winkel des Nasenschildes, gerade oberhalb des Labialschildes, mit 1 oder 2 Schildern dahinter; Augenlider deutlich.

A. Zehen einfach, comprimirt, weder gekielt noch gefranst; Halsband deutlich.

a. Schuppen körnig oder sechsseitig, verlängert, 2 kleine hintere Nasenschilder, das eine oberhalb des anderen.

Unteres Augenlid opak; Kinnfalte deutlich; Abdominalschilder hinten verschmälert . 1. Gatt. *Lacerta.*
Unteres Augenlid transparent . . . . . 2. Gatt. *Thetia.*
Unteres Augenlid opak, Kinnfalte deutlich; Abdominalschilder viereckig . . . . . 3. Gatt. *Teira.*
Unteres Augenlid opak; Kinnfalte undeutlich; Abdominalschild hinten schmal; Praeanalschilder das eine vor dem anderen . . 4. Gatt. *Nucras.*

b. Schuppen rhombisch, gekielt, 2 kleine, hintere Nasalschilder, das eine über dem anderen.

Halsband und Halsfalte deutlich . . . . 5. Gatt. *Notopholis.*
Halsband verwischt . . . . . 6. Gatt. *Zerzoumia.*
Halsband und Halsfalte undeutlich . . . 7. Gatt. *Tropidosaura.*
Nasenöffnungen zwischen drei Schildchen, sonst wie *Tropidosaura* . . . . . 8. Gatt. *Ichnotropis.*

c. Schuppen rhombisch, gekielt, hinteres Nasenschild einfach, Halsband undeutlich.

Ventralschilder rundlich, dünn . . . . . 9. Gatt. *Algira.*

B. Zehen unten gekielt, zuweilen an den Seiten gefranst, Schuppen gekielt; hinteres Nasale einfach.

Zehen an den Seiten gefranst . . . . . 10. Gatt. *Acanthodactylus.*

Zehen an den Rändern gezähnelt, keine freie Halsfalte . . . . . 12. Gatt. *Pachyrhynchus.*
Zehen an den Rändern nicht gezähnelt; Halsband undeutlich . . . . . 13. Gatt. *Psammodromus.*

II. Nasenöffnungen mit drei hoch angeschwollenen Schuppen, einer zwischen der Nasenöffnung und dem Labiale; Zehen unten gekielt oder an den Rändern gezähnelt.

a. Augenlider deutlich.

Halsband deutlich, Kehlfurche wenig deutlich; Zehen auf der Unterseite gekielt; Schenkelporen in der Analgegend durch einen Zwischenraum getrennt . . . . 14. Gatt. *Podarces.*
Zehen comprimirt, unten gekielt, an den Rändern nicht gezähnelt, Halsband deutlich 15. Gatt. *Mesalina.*
Zehen etwas comprimirt, unten gekielt, an den Rändern nicht gefranst; kein Halsband 16. Gatt. *Cabrita.*

b. Augenlider rudimentär, Augen rund, gross.

Zehen etwas comprimirt, unten gekielt, an den Seiten nicht gezähnelt . . . . . 17. Gatt. *Ophiops.*

c. Keine Augenlider.

Nasenöffnung zwischen zwei Schildern . . 18. Gatt. *Chondrophiops.*
Nasenöffnungen lateral, Hals jederseits mit zwei Falten . . . . . 19. Gatt. *Poriodogaster.*
Uebergangsgattung zwischen *Lacertinidae* und *Ptychopleurae* . . . . . 20. Gatt. *Trachelopty chus.*

24. Gattung *Lacerta* (Linn.) Cuvier.

(*Lacerta* [Linn.] Cuvier. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 174. — *Lacerta* und *Zootoca* Gray, Cat. Liz. p. 31. — *Lacerta* Leydig, Deutsche Saurier. — Schreiber, Herp. europaea. p. 399, 1875.)

Kopf und Bauch mit Schildern; Rücken schuppig; Schuppen um den Rumpf in Ringe gestellt, was am Schwanze zum rein Quirlförmigen wird; ein Halskragen von grösseren Schuppen; Krallen seitlich zusammengedrückt, sichelförmig, unten mit Rinne.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	1. 2. — —	1. 2. — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 20 Arten bekannt, von welchen 15 zu den palaearktischen und 4 zu den aethiopischen Subregionen gehören, eine Art *L.* (*Zootoca*) *Derbiana* soll in Australien leben, doch scheint dies

sehr fraglich zu sein. — Zu den gemeineren europäischen Arten gehören: *L. viridis, agilis, muralis* und *vivipara.*

Die grosse oder grüne Eidechse: *Lacerta viridis*, kennzeichnet sich nach Leydig folgenderweise: Länge bis 15 Zoll. Kopf kräftig, dick; Schwanz, wenn vollständig, am längsten unter den einheimischen Arten, zweimal so lang als der übrige Körper; Gaumenzähne; von den vier Zügelschildern die zwei vorderen gerade übereinander; Occipitalschild dreieckig und sehr klein; Schläfengegend mit unregelmässigen Schildern und Schuppen; Unterschied zwischen den Schuppen des Rückens und der Seiten gering. Von den Schuppenringen des Rumpfes gehen zwei auf eine Reihe der Bauchschilder, letztere in acht Längsreihen, die am Rande jederseits sehr schmal sind; Krallen der Vorderfüsse bis viermal länger als breit; Krallen der Hinterfüsse bis dreimal länger als breit. Grundfarbe der Rückenseite grün oder braun, ohne oder mit Flecken und Streifenbildung; die hintere Hälfte des Schwanzes grau oder braun; Bauchseite immer gelblich (gelbgrün oder gelbweiss) und ohne Flecken; Schenkelporen 16—20.

Vorkommen. *Lacerta viridis* gehört den Ländern der Mittelmeerküste an und erstreckt sich von da nordwärts ziemlich weit nach Mittel- und Osteuropa, sowie nach Westasien hinein. Was die Länder am südlichen Rande des Mittelmeeres betrifft, so ist es zweifelhaft, ob sie sich in Algier vorfindet. In Portugal wird ihr Vorkommen von Barboza du Bocage erwähnt; in Südfrankreich ziemlich allgemein verbreitet sie sich weit über das Land nordwärts, sie ist noch häufig bei Lyon, wird aber bei Paris selten. Im Gebirgsstock des Montblanc, an dessen südlichen Lagen sie ebenfalls sich findet, steigt sie selten über 600 Meter. Von Frankreich geht der Zug des Thieres in die Westschweiz (Wallis und Waadt). In der übrigen Schweiz fehlt sie nördlich vom Gotthardt, ist dagegen am ganzen Südabhang der Alpen vorhanden, sie erhebt sich hier bis zu einer Höhe von 4000 Fuss an den Bergen hinauf.

In Italien ist *L. viridis* sehr zahlreich und scheint sich durch dies ganze Land und seine Inseln zu erstrecken, dagegen fehlt sie auf der Insel Sardinien. Nordwärts steigt sie in die Thäler der südlichen Schweiz, des südlichen Tirols und der venetianischen Alpen, an einzelnen Orten ist sie hier selbst noch ziemlich häufig. Nach Schreiber (Herp. europ.) ist sie von der Schweiz aus längs des Oberrheines etwa bis zu den unteren Maingegenden vorgedrungen und geht auch von Ungarn aus die Donau hinauf nach Oesterreich über, wo sie namentlich in der Wiener Gegend nicht selten, einzeln aber bis an die bayerische Grenze noch zu finden ist.

Weiter lebt die grüne Eidechse in Dalmatien, in Griechenland und auf den griechischen Inseln, wo sie hin und wieder eine erstaunliche Grösse erreicht. In Ungarn scheint sie ebenfalls weit verbreitet zu sein und auch in Galizien und in der Bukowina ist sie nicht selten. Sie fehlt ebenfalls nicht in Siebenbürgen, in den östlichen Theilen Slavoniens, in der Nähe der Theissmündungen und nächst den Mündungen der Donau. Sie geht dann um das schwarze Meer herum, weiter östlich kommt sie vor in der

Krim, in der Umgebung von Agram, in dem Kaukasus und Chersones und erstreckt sich weiter in's südliche asiatische Russland, doch nur da, wo Gebirge sich erheben. Südlich vom schwarzen Meer, in Kleinasien, ist das Thier noch zu Hause. Sie kommt, wenn auch selten, in der Rheinpfalz und in dem Rheingau vor. In den Kalkbergen bei Rüdesdorf der Berliner Gegend ist das Thier wiederholt gefangen worden.

Dagegen kommt *Lacerta viridis* in Schweden, Dänemark und in den Niederländern bestimmt nicht vor und scheint auch in Belgien zu fehlen.

Lacerta agilis (Linn.) Wolf.

Die Kennzeichen von *Lacerta agilis* sind nach Leydig folgende: Länge bis 8 Zoll, gewöhnlich nur 5—6 Zoll; Kopf von besonders dicklichem, gedrungenem, stumpfschnauzigem Wesen. Schwanz, wenn vollständig, ein und ein halb mal so lang als der übrige Körper. Gaumenzähne vorhanden. Von den vier Zügelschildern die drei vorderen im Dreieck stehend; Occipitalschild klein, trapezförmig; Schläfengegend mit unregelmässigen Schildern, mitunter ein grösseres in der Mitte; Unterschied zwischen den Schuppen des Rückens und der Seiten gross; von den Schuppengürteln des Rumpfes gehen zwei auf eine Reihe der Bauchschilder; letztere in acht Längsreihen. Krallen der Vorderfüsse dreimal länger als breit an der Wurzel; Krallen der Hinterfüsse etwas über zweimal so lang als breit; Grundfarbe der Rückenseite graubraun oder grün; der Scheitel, ein Streifen mitten auf dem Rücken, der Schwanz immer braun; Bauchseite gelblich oder grünlich mit kleinen schwarzen Flecken oder Punkten; Schenkelporen 11 bis 14.

Vorkommen. Eine sorgfältige Prüfung zeigt nach Leydig, dass *Lacerta agilis* eine beschränktere Verbreitung hat, als *L. viridis, vivipara* und *muralis*. Allererst scheint sie im südlichen Europa ganz zu fehlen. In Frankreich scheint sie nur in der Umgebung von Paris vorzukommen, in Belgien soll sie selten sein. In Italien fehlt sie ganz, ebenfalls in Dalmatien. Was die Schweiz angeht, so soll sie nicht allein in dem nördlichen und mittleren, sondern selbst auch in dem südlichen Theil die Ebenen und das Hügelland bewohnen; es ist aber sehr fraglich, ob sie wirklich in dem südlichen Theil vorkommt, wie Tschudi angiebt. *Lacerta agilis* zieht ferner durch ganz Deutschland und hält sich am liebsten an sonnigen Hainen, an Berghalden u. s. w. auf. Sie mangelt auch nicht im Norden von Deutschland, ebensowenig in Dänemark. Sie lebt weiter in Norwegen, wo Mehwald sie noch in 63° gesehen hat, und in Finnland (in den Umgebungen von Svir). Sie bewohnt weiter die Niederlande, besonders in den sandigen Dünen; kommt weiter auch in Schweden vor, ferner in Russland, wo sie selbst über das ganze asiatische Russland sich verbreitet; auch wird sie im Gebiet des Kaukasus angetroffen. Aus alledem ergiebt sich also, dass *Lacerta agilis* besonders Mitteleuropa und Osteuropa bewohnt.

Was ihre verticale Verbreitung betrifft, so fand Leydig dieselbe im Hochgebirge immerhin bis etwa 2000 Fuss, was um so schärfer betont werden muss, als sonst allgemein der Satz gilt, dass *Lacerta agilis* nur die Ebene und die Hügelregion bewohnt.

Lacerta vivipara Jacquen.

Leydig beschreibt *L. vivipara* folgenderweise: Länge bis 6 Zoll. Steht in der Tracht zwischen *L. agilis* und *muralis*. Schwanz meist wenig länger als Kopf und Rumpf und dabei in seiner ganzen ersten Hälfte von ziemlich gleicher Dicke. Gaumenzähne gewöhnlich nicht vorhanden. Drei Zügelschilder hinter einander. Occipitalschild klein, länglich, trapezförmig; Schläfengegend mit unregelmässigen Schildern. Unterschied zwischen den Schuppen des Rückens und der Seiten gering. Von den Schuppengürteln des Rumpfes gehen immer noch zwei auf eine Reihe der Bauchschilder. Letztere in acht Längsreihen, die zwei äusseren ganz wenig von den Seitenschuppen verschieden. Zahl der Schenkelporen 9—12. Krallen der Vorderfüsse über einmal länger als breit an der Wurzel, Krallen der Hinterfüsse nahezu zweimal so lang als breit an der Basis. Grundfarbe der Rückenseite holzbraun oder nussbraun, so abgestuft, dass eine Rücken- und zwei Seitenzonen entstehen.

Vorkommen. *Lacerta vivipara* lebt im nördlichen Spanien, in Frankreich ist sie aus verschiedenen Gegenden bekannt, besonders erwähnungswerth ist ihr Vorkommen in ziemlicher Menge noch ganz nahe am Meere, so z. B. auf den Sanddünen bei Bologne. In Belgien ist sie zunächst Bewohnerin waldiger, bergiger Gegenden, besonders der Ardennen, aber das Thierchen findet sich auch auf den Sanddünen bei Ostende. Dagegen ist sie bis jetzt in den Sanddünen von Holland nicht angetroffen.

Ihr Vorkommen wird weiter erwähnt aus den Bergen von Piemont. In der Schweiz ist ihr eigentlicher Verbreitungsbezirk die montane Region. Im bayerischen Hochland, sowie in den Tyroler Bergen ist sie nicht selten. Sie ist weiter bekannt aus den Bergen Südtyrols und soll selbst auch in den tiefen und feuchten Ebenen bei Verona, auf den Dämmen der Reisgräben leben. Die lombardische Ebene ist bis jetzt der südlichste Punkt ihrer Verbreitung. Diesseits der Alpen geht sie durch ganz Deutschland. In den Niederlanden scheint sie nur in dem östlichen Theil angetroffen zu werden. Sie lebt weiter in Dänemark, in Schweden und ist in England die gewöhnlichste Eidechse.

Ostwärts ist sie beobachtet worden im nördlichen Böhmen, in Oberungarn an den Seiten des Tatragebirges, in den ungarischen Comitaten Zolyom und Lepto und in den Bergen nordwestlich von Kaschau; sie verbreitet sich weiter östlich bis in das Gouvernement Kiero und Wologda, Nowgorod und Viatka und ist gemein in denen von Archangel und Olonetz; ebenfalls kommt sie vor im Petersburger Gouvernement, sowie in der Umgebung von Dorpat. Endlich ist sie auch an den Ufern des Flusses Amur und Usura angetroffen.

Lacerta vivipara steigt weiter hoch im Gebirge hinauf. Leydig sammelte dieselbe an den Grünten, bis nahe zum Gipfel (5614'), Heer soll sie selbst in der Nähe des Umbrells in einer Höhe von 9134' angetroffen haben.

Lacerta muralis Laurenti. — Die Kennzeichen dieser EidechsenArt sind nach Leydig folgende: Länge bis 7 Zoll, Tracht im Allgemeinen schlank und zierlich, Kopf von niedergedrückter Form, spitzschnauziger als bei den anderen Arten. Schwanz länger als Kopf und Rumpf, sehr zugespitzt. Meist ohne Zähne am Gaumen. Drei Zügelschilder in einer Reihe. Aus der Mitte der Schläfengegend hebt sich ein grösseres Schild hier am schärfsten ab, Schuppen des Rückens und der Seite klein und rundlich, daher Rücken und Seiten wie gekörnelt. Es gehen drei bis vier Reihen der Seitenschuppen auf einen Quergürtel der Bauchschilder, letztere in 6 Reihen. Zahl der Schenkelporen bis zwanzig. Krallen der Vorderfüsse etwas über einmal länger als breit an der Basis, Krallen der Hinterfüsse nahezu zweimal so lang als breit an der Basis. Grundfarbe der Rückenseite ein Braun oder Grau. Bauch hell und weisslich oder mit gelblichen bis rothbraunen Tönen und Flecken.

Lacerta muralis, die Mauereidechse, ist als eine südliche Art anzusprechen, welche ihre eigentliche Heimath in den Ländern um das Mittelmeerbecken hat und von da in grösserer Ausdehnung nordwärts vorgedrungen ist.

Von Nordafrika wissen wir, dass sie in Algerien sehr allgemein ist; in Portugal, Spanien, Frankreich und Italien kommt sie stellenweise in erstaunlicher Menge vor. Auf den Liparischen Inseln ist *L. muralis* das einzig lebende Reptil; sie fehlt auch auf Sardinien nicht. Ebenfalls sehr allgemein ist sie in Dalmatien, sowie in Griechenland. Noch sehr häufig auf dem warmen Boden Südtyrols, geht sie zwar weit in die Thäler hinauf und selbst auf die Berge, überschreitet aber die Alpen nicht, sie steigt aber bis zu einer Höhe von 5000 Fuss über das Meer die Berge hinauf. In Deutschland kommt die in Rede stehende Art nur in zwei Strichen vor, im Gebiete des Rheins und des Donauthales bei Wien. Sie erstreckt sich übrigens nicht gleichmässig durch das ganze Gebiet des Oberrheins, es giebt Stellen, wo sie fehlt, so z. B. an der Bergstrasse und auch in der Umgebung von Freiburg soll sie selten sein.

In Belgien, besonders in den Ardennen, ist sie sehr allgemein und von da streckt sie sich über den östlichen Theil der Niederlande aus. In Niederösterreich scheint sie allgemein einheimisch zu sein. In einem Theil des Gebietes Württemberg, dann im ganzen diesseitigen Bayern, sowie in Mittel-Deutschland und von da hinab zur norddeutschen Niederung bis zur Nordsee und Ostsee, wie im skandinavischen Norden fehlt die Mauereidechse. Nach Osten scheint sie sich ziemlich weit zu erstrecken, wird aber in Persien und in den Ländern des Kaukasus seltener.

Sowohl von *Lacerta agilis* als von *Lacerta vivipara*, *viridis* und *muralis* werden sehr zahlreiche Varietäten unterschieden, die hier nicht alle zu verzeichnen sind.

Zu den europäischen *Lacerta*-Arten gehören weiter: *Lacerta oxycephala* Duméril et Bibron, die Dalmatien und Spanien bewohnt und auch auf Corsica und in den Abruzzen vorzukommen scheint; *L. taurica* Pallas, die im südlichen Russland, in der Krim und in den Kaukasus-Gegenden häufig und auch in Griechenland nicht selten ist; *L. ocellata* Tschudi, die grösste und stärkste aller europäischen *Lacertae*, die von Nissa ab durch ganz Süd-Frankreich und die pyrenäische Halbinsel angetroffen wird, von wo sie auch auf das nördliche Afrika übergeht (Schreiber).

25. Gattung *Thetia* Gray.

(*Thetia* Gray, Cat. Liz. p. 32.)

Nasenöffnungen zwischen dem vorderen und den beiden hinteren Nasenplatten; unteres Augenlid durchscheinend; Hals mit einer wenig starken Falte unter den Ohröffnungen; Halsband schwach entwickelt, nicht gezähnelt; Schläfen mit Schuppen bedeckt; Schuppen des Rückens rund, glatt, körnig; Praeanalschild einfach, von kleineren Schildern umgeben.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *Th. perspicillata* von Algier.

26. Gattung *Teira* Gray.

(*Teira* Gray, Cat. Liz. p. 33.)

Nasenöffnungen hoch, in dem hinteren unteren Winkel der Nasenplatte; unteres Augenlid opak; Hals mit einer dünnen Falte unter den Ohröffnungen, mit kleinen Schuppen; Halsband deutlich; Abdominalplatten alle viereckig, mit parallelen Seiten; Schläfen-Schuppen gekielt, gleichförmig; Rückenschuppen rund, granulirt, glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	1.	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt nur 2 Arten bekannt.

Boulenger (Proc. Zool. Society, 1881) vereinigt die Gattungen *Teira* Gray und *Thetia* Gray in der Gattung *Lacerta*.

27. Gattung *Nucras* Gray.

(*Nucras* Gray, Cat. Liz. — *Eremias* Gray z. Th.)

Nasenöffnungen lateral, in dem hinteren unteren Rande des Nasenschildes, mit zwei hinteren Nasenschildern; unteres Augenlid opak; Hals ohne Falten unter den Ohröffnungen; Halsband deutlich; Abdominalplatten rhombisch; Schläfen mit gekielten Schuppen bedeckt; zwei dreieckige kleine Praeanalplatten, die eine hinter der anderen jederseits mit einem ovalen, vierseitigen Schilde.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. 3. —	— — 3. —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, von welchen 2 zu den palaearktischen und 2 zu den aethiopischen Subregionen gehören.

28. Gattung *Notopholis* Wagler.

(*Notopholis* Wagler, Syst. Amphib. — Gray, Cat. Liz. p. 35. — *Lacerta* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Nasenöffnungen lateral, im unteren hinteren Winkel des Nasenschildes mit zwei kleineren hinteren Nasenschildern. Schuppen des Rückens gross, rhombisch, gekielt und deutlich geschindelt. Hals mit einer deutlichen Falte unter den Ohröffnungen; Gaumen ohne Zähne, Praeanalplatte einfach, vorn von kleineren umgeben; Ventralschilder in 6 Reihen, die äussere und innere jeder Seite kleiner.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

29. Gattung *Zerzoumia* Lataste.

(*Zerzoumia* Lataste, Le Naturaliste 2. Ann. Nr. 38. 1880.)

Zwischen *Notopholis* und *Tropidosaura*; ein einzelnes Naso-frenale

wie bei *Tropidosaura:* Bauchplatten in 6 longitudinalen Reihen, die mittlere Reihe jederseits besonders in die Quere erweitert; Halsband verwischt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Z. Blanci* aus Algerien.

30. Gattung *Tropidosaura* Boie.

(*Tropidosaura* Boie, Gray, Cat. Liz. p. 35. -- Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 172.)

Nasenöffnungen lateral, in dem unteren hinteren Winkel der Nasenplatten, mit zwei Platten hinter denselben. Augenlid deutlich, unteres schuppig; Schläfen mit kleinen, gleichen Schuppen; Halsband undeutlich, aber jederseits eine Falte vor der Schulter; Schilder des Halses, der Brust und des Bauches dünn, klein, sechsseitig, die Hinterränder abgerundet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	1.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. montana,* Java.

31. Gattung *Ichnotropis* Peters.

(*Ichnotropis* Peters, Monatsb. Akad. Berl. p. 607, 1854. — Archiv f. Naturg. p. 46, 1855.)

Tropidosauraе similis, sed hypodactylia carinata, nares inter scutella tria positae.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	1.	—	—

Bis jetzt 2 Arten bekannt.

32. Gattung *Algira* Cuvier.

(*Algira* Cuvier, Gray, Cat. Liz. p. 35. — *Tropidosaura* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 35.)

Nasenöffnungen lateral, hoch, im unteren hinteren Winkel der Nasenplatte, mit einem einfachen, hinteren Nasenschilde. Schläfen mit gekielten

Schuppen; Zehen etwas comprimirt, glatt, unten mit einer einfachen Reihe Schindelschuppen; Schilder vom Halse und Bauch dünn, glatt, sechsseitig; kein Halsband, am Nacken jederseits eine Falte. Praeanalschilder zahlreich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— 2. — —	— — 3. —	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, von welchen 2 zu den aethiopischen und 2 zu den palaearktischen Subregionen gehören.

33. Gattung *Acanthodactylus* Fitzinger.

(*Acanthodactylus* Fitzinger, Neue Klassif. Reptilien. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. . — Gray, Cat. Liz. p. 36. — Boulenger, Proc. Zool. Soc. 1881.)

Nasenöffnungen lateral, abgerundet, im unteren hinteren Winkel des Nasenschildes; Gaumen ohne Zähne; Augenlid deutlich, schuppig; Halsband deutlich, schuppig; Schuppen des Rückens rhomboidal, geschindelt, glatt oder gekielt. Ventralschilder rhombisch; Zehen 5,5, etwas comprimirt, unten gekielt, an den Seiten gezähnelt; Praeanalschilder zahlreich, die centralen oft hinter einander angeordnet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— 2. — —	— — 3. —	1. — — —	— — — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 13 Arten bekannt, von welchen 8 zu den palaearktischen, 2 zu den aethiopischen, 2 zu den orientalischen Subregionen gehören, und von einer Art ist das Vaterland unbekannt.

Von den 8 palaearktischen Arten leben *A. vulgaris* Dum. et Bibr., *A. Savignyi* Aud. und *A. lineomaculatus* auch in Europa. Erstgenannte Art lebt in Spanien, vielleicht auch im südlichen Russland; *A. Savignyi* bewohnt die Krim und findet sich ausserdem im nördlichen Afrika; *A. vulgaris* bewohnt die pyrenäische Halbinsel. Von Spanien aus geht dann das Thier in das südliche Frankreich und in die benachbarten italienischen Küstenländer und bewohnt ausserdem Nordafrika (Schreiber).

34. Gattung *Pachyrhyncus* Barboza du Bocage.

(*Pachyrhyncus* Barboza du Bocage, Ann. and Mag. Nat. Hist. 3. Serie T. XX. p. 226, 1867.)

Mit den Gattungen *Acanthodactylus* und *Eremias* verwandt. Kopf breit und flach, Schnauze sehr deprimirt, breit, spatelförmig mit ihrem schneidenden Rande die Mundöffnung weit überragend. Zunge pfeilförmig, an der Spitze ausgerandet, mit schuppenförmigen Papillen bedeckt. Gaumen zahnlos. Nasenlöcher nach oben gerichtet, zwischen drei Schildern, wie bei *Eremias*. Schnauzenschild sehr deprimirt, mit den ersten 7 oberen Lippenschildern den vorstehenden Schnauzenrand bildend. Keine freie Halsfalte. Bauchschilder glatt, in regelmässigen Längs- und Querreihen. Schwanz am Grunde breit und flach, weiterhin rund; keine Schenkelporen. Fünf ungleiche Zehen an jedem Fuss, comprimirt, unten mit glatten Schuppen, an den Rändern gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	1.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. Anchietae* von Mossamides.

35. Gattung *Psammodromus* Fitzinger.

(*Psammodromus* Fitzinger, Neue Classif. Reptilien. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 253. — Gray, Cat. Liz. p. 38. — *Notophilis* und *Aspistis* Wagler, Syst. Amphib.)

Nasenöffnungen lateral, in dem unteren hinteren Winkel einer flachen Schuppe oberhalb des ersten Labiale, mit einem einfachen Schild dahinter; Augenlid deutlich, schuppig; Schuppen des Rückens rhombisch, gekielt, geschindelt. Hals mit einer deutlichen Falte, mit kleinen Schuppen bedeckt; kein Halsband, aber eine kleine Falte vor jedem Schultergürtel; Ventralschilder vierseitig, glatt; Zehen 5,5, etwas comprimirt, unten gekielt, an den Seiten nicht gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt; eine derselben, *Ps. hispanicus* Fitzinger, bewohnt die ganze pyrenäische Halbinsel, sowie Südfrankreich und die darangrenzenden italienischen Küstenländer.

36. Gattung *Podarcis* Wagler.

(*Podarcis* Wagler, Natürl. Syst. der Amphibien, p. 155. — *Podarcis* Strauch, Bull. Acad. impér. de St. Petersbourg T. XII. p. 315, 1868. —

Scapteira Fitzinger, Wiegmann, Herpetologia mexicana und *Eremias* Fitzinger, l. c. — *Eremias* und *Scapteira* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — Gray, Cat. Liz. — *Podarcis* Schreiber, Herp. europ. p. 374.)

Nasenlöcher seitlich; Augenlider feinschuppig; Zunge mit geschindelten, schuppenartigen Warzen bedeckt; Rostrale gross; Frontonasalia nach innen verengt; Frontoparietalia von der Grösse der Frontonasalia; Interparietale deltoidisch; Occipitale nicht vorhanden. Von den Supraocularplatten sind nur die zwei mittleren vorhanden, welche zusammen einen eiförmigen Discus palpebralis bilden. Das Nasorostrale bildet mit den zwei Nasofrenalen einen ringförmigen Wulst, auf dessen Höhe die Nasenlöcher stehen; Schläfen mit feinen Körnerschuppen; Kehlfurche wenig deutlich; Halsband sehr deutlich; Rückenschuppen klein, in deutlichen Querreihen; Bauchschilder zahlreich, viereckig; Zehen auf der Unterseite gekielt; Schenkelporen in der Analgegend durch einen Zwischenraum getrennt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. 3. 4.	1. 2. 3. —	1. — — —	— — — —

Von der Gattung *Podarcis* sind bis jetzt 37 Arten bekannt, von diesen gehören 15 zu den palaearktischen, 18 zu den aethiopischen, 2 zu den orientalischen Subregionen, von einer Art ist das Vaterland unbekannt.

Wenn man die beiden Gattungen *Eremias* und *Scapteira* aufrecht erhalten und nicht zu der einen Gattung *Podarcis* Wagler vereinigen will, dann kommen zu der Gattung *Scapteira* 5 Arten und alle übrigen zu der Gattung *Eremias*.

Die Kennzeichen der Gattung *Scapteira* sind folgende: Nasenöffnungen zwischen drei Nasenplatten, die untere und vordere mässig, die hintere obere klein, dreieckig; Augenlider deutlich; Halsband mit sehr wenig kleinen Schuppen; Schuppen des Rückens rund, nicht geschindelt; Ventralschilder viereckig; Praeanalschilder klein, zahlreich, fast gleich; Zehen 5,5, abgeplattet, unten glatt, an den Seiten gezähnelt.

Die Kennzeichen der Gattung *Eremias* sind: Nasenöffnungen wie bei *Scapteira*. Augenlider deutlich, unteres schuppig, opak, oder mit zwei oder mehreren durchscheinenden Oeffnungen. Halsband deutlich, frei; Hals mit einer schwachen Falte unter den Ohröffnungen, Ventralschilder viereckig, glatt; Zehen 5,5, etwas comprimirt, unten gekielt, an den Rändern nicht gezähnelt; Praeanalschilder zahlreich. — Peters, der die Gattung *Eremias* als eigene Gattung betrachtet, unterscheidet in derselben wieder eine Untergattung, *Saurites*, die von *Eremias* durch die gekielten grossen Schuppen der Extremitäten und der unteren Schwanzseite, sowie durch die sehr viel

kleineren Schuppen am hinteren Theile der Brust und am Anfange de Ventralgegend verschieden ist.

Von den *Podarcis*-Arten lebt *P. velox* Pall. im südlichen Russland namentlich in den gegen den Caspisee gelegenen Steppen. *P. variabili*, ist von Podolien angefangen längs der ganzen Nordseite des schwarzen Meeres, durch die Krim, Kaukasien und die unteren Wolgaländer bis zum Ural verbreitet, von hier auch noch in das benachbarte Asien übertretend.

37. Gattung *Mesalina* Gray.

(*Mesalina* Gray, Cat. Liz. p. 42. — *Eremias* z. Th. Erpét. génér. T. V.)

Kopf etwas deprimirt; Nasenöffnungen wie bei *Eremias* und *Scapteira;* Augenlider deutlich; Halsband undeutlich, in der Mitte angewachsen, an den Seiten frei; Hals ohne jede Spur von Falte; Ventralschilder glatt; Rückenschuppen rhombisch oder rund, nicht geschindelt; Zehen 5,5, etwas comprimirt, unten gekielt, an den Rändern nicht gezähnelt; Praeanalschild einfach, gross, mit 1 oder 2 Reihen von kleineren, runden dahinter.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	1.	—	—

Bis jetzt sind von dieser Gattung 5 Arten bekannt; von diesen gehören vier zu den palaearktischen Subregionen und eine, *M. Balfouri*, zu den aethiopischen Subregionen; letztgenannte Art lebt auf der Insel Socotra.

38. Gattung *Cabrita* Gray.

(*Cabrita* Gray, Cat. Liz. p. 43. — *Callosaura* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Nasenöffnungen auf dem keilförmigen Rande zwischen einer oberen und unteren Nasenplatte, mit einem kleinen hinteren Nasenschilde; oberes Augenlid kurz, unteres gross, mit einer transparenten Scheibe; kein Halsband; eine kleine Falte vorn an jeder Schulter; Halsfalte undeutlich; Rückenschuppen rhombisch, gekielt, geschindelt; Ventralschilder vierseitig, glatt; Praeanalschild einfach, von kleineren umgeben; Femoralporen deutlich, schwach comprimirt, unten gekielt, an den Seiten nicht gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. Leschenaultii*

39. Gattung *Ophiops* Menestries.

(*Ophiops* Gray, Cat. Liz. p. 44. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 257. — *Amystes* Wiegmann, Herp. mexicana.)

Nasenöffnungen longitudinal, in dem keilförmigen Rande zwischen einem oberen und unteren Nasenschilde, mit 3 kleinen Schildern dahinter; keine Augenlider; Zunge verlängert; Oberkieferzähne dreispitzig; Gaumen ohne Zähne; kein Halsband, jederseits eine kleine Falte vor jeder Schulter; Schuppen des Rückens gekielt, geschindelt, rhombisch; Ventralschilder vierseitig, rhombisch, glatt; Femoralporen deutlich; Zehen 5,5, etwas comprimirt, unten gekielt, an den Seiten nicht gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt, von welchen auch eine Europa bewohnt, *Ophiops elegans* Ménétr; dieselbe findet sich in Südrussland gegen den Caspisee, sowie auch in der Türkei, von wo aus sie auf das benachbarte Asien übergeht.

40. Gattung *Chondrophiops* Blanford.

(*Gymnops*, Nov. Subg. *Ophiops* Blanford, Journal Asiat. Society of Bengal, T. 39, p. 351, 1870. — *Gymnops* Stoliczka, Proc. Asiat. Soc. of Bengal, p. 124, 1872. — *Chondrophiops* Blanford, Journ. Asiat. Soc. of Bengal, Bd. 42, p. 144, 1872.)

Nares inter dua scuta inflata, uno superiori, altro inferiori posita, scuto tertio posteriori ad narem fere attingente, palpebrae nullae.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

41. Gattung *Poriodogaster* Peters.

(*Poriododactylus* Smith, Gray, Proc. zool. Soc. p. 152, 1863. — *Poriodogaster* Peters.)

Kopf pyramidal; Scheitel flach, knochig, mit sehr dünnen, polygonalen Schildern, Schläfe mit einem Schilde bedeckt; Unterkiefer dick, knochig, solide, mit einer einzigen Reihe grosser, breiter, dünner, häutiger Schilder bedeckt, welche in einer geraden Linie auf der Mitte des Kinnes vereinigt sind. Augen gross, lateral, ohne Augenlider; Pupille gross, rund; Zunge nicht zurückziehbar, breit, platt, in der Nähe der Spitze adhaerirt, allein an der Spitze schwach eingeschnitten. Zähne einfach; Ohren gross, oval, mit einer Grube nahe am Mundwinkel; Nasenöffnungen lateral. Seiten von Hals und Nacken mit mässig grossen, runden, convexen, gleichförmigen Schuppen bedeckt. Hals mit zwei Falten jederseits. Nacken, Rücken und Seiten des Körpers mit gleichförmigen, convexen, runden Schuppen bedeckt, in longitudinalen Reihen gruppirt. Bauch mit dichten Reihen viereckiger, platter, glatter Schilder bedeckt; Gliedmassen stark, mit runden, convexen Schuppen bedeckt, die hinteren mit grossen, prominirenden Höckern auf der oberen Fläche bedeckt. Zehen 5,5, ungleich, schlank, mit scharfen Krallen, die untere Fläche mit platten Schildern bedeckt. Femoralporen gross, deutlich. Schwanz cylindrisch, spitz endigend, oben mit Ringen viereckiger, gekielter Schuppen bedeckt, jeder vierte Ring ist stärker entwickelt; die untere Seite mit Ringen von kleinen, viereckigen Schildern.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. Grayi* von Panama.

Duméril et Bocourt (Mission scientif. au Mexique) halten *Poriodogaster* Peters (*Poriodactylus* Gray) für synonym mit *Lepidophyma* Duméril, was mir jedoch sehr zweifelhaft erscheint.

42. Gattung *Tracheloptychus* Peters.

(*Tracheloptychus* Peters, Monatsb. Akad. Berl. p. 607, 1854. — Archiv f. Naturg. p. 46, 1855.)

Lingua sagittata, breviter bifida, squamulata. Dentes intermaxillares obtuse conici, dentes maxillares posteriores bicuspides, cuspide anteriore, breviore. Palatum profundum Vforme excissum. Dentes in ossibus pterygoideis obtuse conici. Nares inter scutella quaterna apertae. Palpebrae squamatae. Membrana tympani nuda. Squamae dorsales et ventrales imbricatae, laterales verticillatae. Sulcus horizontalis squamulis minimis vestitus in utroque colli latere ab oris angulo usque ad humerum extensus. Pori femorales distincti. Pedes quatuor pentadactyli, squamis hypodactylis carinatis. Genus inter *Ptychopleuros* et *Lacertas*.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	1.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. madagascariensis* von St. Augustin Bay (Madagascar).

6. Familie *Holaspidae.*

Der Familie der *Lacertinidae* verwandt, von ihr durch die Form des Schwanzes und die Eigenthümlichkeit der Schuppen unterschieden.

43. Gattung *Holaspis* Smith.

(*Holaspis* Smith, Gray, Proc. Zool. Soc. p. 152, 1863.)

Kopf pyramidal, comprimirt; Scheitel mit regelmässigen, vielseitigen Schildern bedeckt; Seiten des Gesichts mit Schildern; Labialschilder niedrig; Schläfen mit kleinen Schuppen bedeckt; Augen seitlich; Unteraugenlid mit Schuppen; Augenbrauen mit drei grossen Schildern bedeckt; Ohren gross, oval, offen; Zunge schlank, die Spitze tief eingeschnitten. Körper deprimirt, mit einem niedrigen Kiel auf jeder Seite des Bauches. Rücken und oberer Theil des Nackens mit gekielten Schuppen bedeckt und mit zwei Reihen glatter, ovaler Schilder, auf jeder Seite der Wirbel eine. Bauch mit viereckigen, glatten Schildern bedeckt, in wenigen longitudinalen Reihen angeordnet. Hals und Nacken mit kleinen, etwas convexen Schuppen bedeckt und mit einem Kragen von regelmässigen Reihen grosser, halbovaler Schuppen. Gliedmassen etwas comprimirt, mit granulirten, convexen Schuppen bedeckt, die Vordergliedmassen mit einer Reihe breiter glatter Schilder auf der oberen Seite; Schenkel mit zwei Reihen (einer oberen und unteren) und Hinterfüsse mit nur einer (unteren) Reihe glatter, breiter Schilder. Zehen 5,5, verlängert, mit scharfen Krallen. Femoralporen klein. Schwanz deprimirt, mit einem Saum dicht aufeinander gedrängter Schuppen jederseits; die Seiten mit Ringen von kleinen, convexen Schuppen bedeckt und mit zwei Reihen von kleinen, breiten, bandähnlichen Schildern auf der oberen und unteren Fläche.

Allgemeine Verbreitung.

Vaterland unbekannt.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. Guenteri.*

7. Familie *Xantusidae.*

44. Gattung *Xantusia* Spencer J. Baird.

(*Xantusia* Spencer J. Baird, Proc. Philadelphia p. 254, 1858.)

Körperform der Lacerten; weder Kamm noch Dornen; Kopf mit sehr grossen, polygonalen Schildern; Schuppen am Rücken klein, granulaartig; die des Bauches gross, viereckig, in Querreihen; Zunge breit, linear, nicht retractil, mit Ausnahme der nur schwach gekerbten Spitze fest angeheftet, am Grunde nicht ausgerandet; die Oberfläche der Zunge mit einer Reihe schiefer convergirender Streifen jederseits; Zähne einfach, pleurodont; Finger unterhalb mit einer Reihe querer glatter Lamellen. Körper schlank, cylindrisch. Schenkelporen vorhanden, drei Kehlfalten, verticale Pupille, keine Augenlider.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	3.	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *X. vigilis* aus Californien.

8. Familie *Zonuridae* Gray.

Kopf pyramidal, oder deprimirt, mit regelmässig vielseitigen Schildern bedeckt; Zunge platt, an der Spitze eingeschnitten; Schuppen des Rückens und Schwanzes gross, rhombisch; Seiten mit einer deutlichen longitudinalen Falte, mit kleinen Körnerschuppen bedeckt; Ohröffnungen deutlich; Augen mit zwei klappenförmigen Augenlidern; Gliedmassen 4, selten fehlend oder unter der Haut verborgen.

Unter zu Grundelegung der Gray'schen Eintheilung der *Zonuridae* lassen sich die zu dieser Familie gehörenden Gattungen folgenderweise unterscheiden:

A. Femoralporen deutlich; Nasenschilder ohne oder nur mit einem Paare Supranasalia; 4 Gliedmassen, Occipitalschilder gering an Zahl.

a. Schwanz dornig, Kopf deprimirt; Frontoparietal- und Parietalplatte ein grosses Viereck bildend; Zunge sammetähnlich; kein Halsband, eine schwache Falte jederseits des Nackens; Femoralporen zahlreich.

Schuppen des Rückens und der Seiten viereckig, in dichten queren Reihen; unteres Augenlid durchscheinend; Nasale klein; Supranasalia viereckig . . . . . 1. Gatt. *Cordylus.*

Schuppen des Rückens und der Seiten viereckig, gekielt, in dichten queren Reihen, unteres Augenlid opak, Nasale dreieckig, kein Supranasale . . . . . 2. Gatt. *Zonurus.*

Schuppen des Rückens klein, viereckig, in queren Reihen, die der Seiten körnig; Nasale dreieckig, kein Supranasale . . 3. Gatt. *Hemicordylus.*

Schuppen des Rückens suboval, in queren Reihen, von Körnern umgeben, mit einer Falte jederseits des Nackens, Nasale dreieckig, kein Supranasale . . . . . 4. Gatt. *Pseudocordylus.*

b. Schwanz nicht gewaffnet; Kopf pyramidal, Zunge schuppig, kein Supranasale.

Zehen 5,5; Kopf deprimirt, 2 Frontonasalia, Frontoparietalia und Parietalia deutlich, Körper spindelförmig . . . . . 5. Gatt. *Platysaurus.*

Zehen 5,5; Kopf viereckig, 2 Frontonasalia; Frontoparietale und Parietale jederseits vereinigt, Körper spindelförmig . . . . 6. Gatt. *Cicigna.*

Zehen 5,5; Kopf viereckig, 2 Frontonasalia, Frontoparietalia und Parietalia deutlich, Körper spindelförmig . . . . . 7. Gatt. *Gerrhosaurus.*

Zehen 5,5; Kopf zusammengedrückt, verlängert, Interparietalschild fehlend . . . . . 8. Gatt. *Cordylosaurus.*

Zehen 5,5, Kopf viereckig, keine Frontonasalia, Frontoparietale und Parietale vereinigt; Körper und Schwanz verlängert . . . . 9. Gatt. *Pleurostichus.*

Zehen 4,4; sehr kurz, Körper und Schwanz verlängert . . . . . 10. Gatt. *Saurophis.*

Füsse ungetheilt, die vorderen sehr schlank, verlängert, die hinteren comprimirt, dick; Körper und Schwanz verlängert, 2 Femoralporen . . . . . 11. Gatt. *Caitia.*

c. Schwanz ungewaffnet, Kopf pyramidal verlängert, Halsband deutlich, von gekielten Schuppen, 2 Inguinalporen.

Ventralschilder gekielt; Hals mit gekielten Schuppen . . . . . 12. Gatt. *Tachydromus.*

Ventralschilder glatt, Hals vorn körnig . . 13. Gatt. *Tachysaurus.*

B. Keine Femoralporen; Nasenplatten mit 2 oder mehreren Paaren von Supranasalschildern oberhalb desselben, Occipitalplatten zahlreich, kein Halsband; Hals beschildert.

a. 4 Gliedmassen; Körper spindelförmig, Zunge sammetartig.

Kopf deprimirt; Internasalplatten klein, deutlich, Schuppen des Rückens glatt . . . 14. Gatt. *Abronia.*

Kopf pyramidal; Internasale klein, Supernasale gross; Schuppen des Rückens gekielt 15. Gatt. *Gerrhonotus*.

Kopf pyramidal; Internasale gross; Supernasale sehr schmal; Schuppen des Rückens gekielt; die der Seite glatt; Schwanz lang, schlank 16. Gatt. *Elgeria*.

Kopf pyramidal; kein Internasale; Schuppen des Rückens gekielt . . . . . 17. Gatt. *Barissia*.

b. 2 Gliedmassen, oder keine; Körper schlangenähnlich.

Zwei Gliedmassen oder keine . . . . . 18. Gatt. *Pseudopus*.

Keine Gliedmassen, Körper mit einer tiefen Furche jederseits . . . . . 19. Gatt. *Dopasia*.

45. Gattung *Cordylus* Gray.

(*Cordylus* Gray, Cat. Liz. p. 47. — *Zonurus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 357.)

Kopf deprimirt; Frontoparietal- und Parietalplatten ein Viereck bildend; Schläfenschuppen gekielt; Nasale klein, oval, Supranasale gross; viereckig, Augenlider deutlich, unteres Augenlid mit einem durchscheinenden, centralen, glatten Fleck; Schuppen des Rückens mässig, rhombisch, gekielt, gestreift, in dichten, starken Reihen; Zehen 5,5; mässig, unten gekielt; Schwanz viereckig, am Ende spitz.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur zwei Arten bekannt.

46. Gattung *Zonurus* Gray.

(*Zonurus* Gray, Cat. Liz. p. 47. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 350.)

Kopf deprimirt, Frontoparietal- und Parietalplatten gross, ein Viereck bildend; Interparietale viereckig; Schläfen-Schilder gekielt; Nasale dreieckig, mit dem der anderen Seite im Zusammenhang; kein Supranasale; Augenlider deutlich, unteres opak, schuppig, mit einer centralen longitudinalen Reihe von grossen, 6seitigen Schuppen; Schuppen des Rückens und der Seiten viereckig, gekielt, in dichten, starken Reihen; Zehen 5,5, comprimirt, unten gekielt, Schwanz rund.

Allgemeine Verbreituug.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt fünf Arten bekannt; alle aus den aethiopischen Subregionen.

47. Gattung *Hemicordylus* Smith.

(*Hemicordylus* Smith, Illustr. of the Zool. of South Afrika 1843 — Gray, Cat. Liz. p. 48) — *Zonurus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.

Kopf deprimirt; Frontoparietal- und Parietalplatten gross; Schläfenschuppen glatt; Kehle mit einer deutlichen Falte jederseits; Nacken granulirt; Gaumen ohne Zähne; Nasale dreieckig, kein Supranasale; Schuppen des Rückens klein; viereckig, gekielt, halb geschindelt, in geschlossenen queren Reihen, auf den Seiten Körnerschuppen, mit einer Reihe grösserer Schuppen. Zehen 5,5, comprimirt, unten gekielt; unteres Augenlid schuppig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *H. capensis* von Süd-Afrika.

48. Gattung *Pseudocordylus* Smith.

(*Pseudocordylus* Smith, Illustr. of the Zoology of South-Afrika 1844 — Gray Cat. Liz. p. 48.)

Kopf deprimirt; Frontoparietal- und Parietalplatten gross; Schläfenschuppen glatt; Nacken granulirt, mit einer Falte jederseits. Hals mit einem undeutlichen Halsband in der Mitte und einer deutlichen Falte jederseits; Gaumen ohne Zähne; Nasale dreieckig, kein Supranasale; Augenlider deutlich, unteres Augenlid opak; Schuppen des Rückens und der Seiten Körnerschuppen, mit transversalen Reihen von dreieckigen, convexen, schwach gekielten grösseren Schuppen, am grössten auf den Seiten des Rückens; Zehen 5,5, comprimirt, unten gekielt; Schwanz comprimirt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt *P. microlepidotus* von Süd-Afrika.

49. Gattung *Platysaurus* Smith.

(*Platysaurus* Smith, Illustrations of the Zoology of South-Afrika 1844.)

Zähne kurz, zahlreich, schmal, Nasenlöcher kreisförmig; am hinteren und unteren Rande des Nasen-Schnauzenschildes; Stirnplatte einfach,

Frontoparietalplatten vier wie bei *Cordylus*; Palpebralplatten wie bei *Gerrhosaurus*; Körper flach; Schuppen sehr klein; am Bauche viereckig und in Querreihen, Schenkelporen klein, aber deutlich; Kehlfalte rudimentär.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *P. capensis* von Namaqualand.

50. Gattung *Cicigna* Gray.

(*Cicigna* Gray, Cat. Liz. p. 49. — *Gerrhosaurus* Wiegmann, Herp. menicana z. Th.)

Kopf vierseitig; Fronto nasale deutlich; Frontoparietale und Parietalia jederseits verbunden; Interparietale klein, central oder fehlend; Schläfen beschuppt; Gaumen ohne Zähne; Nasenöffnungen lateral zwischen dem oberen Labiale und einem vorderen und hinteren Schild; Augenlider deutlich; Schuppen des Rückens viereckig in queren Reihen; Körper spindelförmig; Zehen 5,5, ungleich comprimirt, unten glatt; Femoralporen deutlich; Schwanz etwas comprimirt, nicht bewaffnet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	—	—

Bis jetzt zwei Arten bekannt von Madagascar.

51. Gattung *Gerrhosaurus* Wiegmann.

(*Gerrhosaurus* Wiegmann, Herp. mexic. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 379. — Gray, Cat. Liz. p. 50.)

Kopf pyramidal; 2 Frontoparietalia; Frontonasal- und Parietalplatten getrennt, ungleich; Interparietale klein; Schläfen beschuppt; Gaumen ohne Zähne, Nasenöffnungen lateral, zwischen dem oberen Labiale und einem vorderen und hinteren Nasenschilde; Augen deutlich; Schuppen des Rückens viereckig, in queren Reihen; Körper spindelförmig; Zehen 5,5, ungleich, comprimirt, unten glatt; Femoralporen deutlich; Schwanz etwas comprimirt, unbewaffnet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2. 3. 4.	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt.

52. Gattung. *Cordylosaurus* Gray.

(*Cordylosaurus* Gray, Proc. zool. Soc. p. 641, 1865.)

Kopf zusammengedrückt, verlängert. Occiput mit einem Paar verlängerter Occipitalschilder, die zuweilen mit einander vereinigt sind. Interparietalschild fehlend; Schläfen mit verschiedenen kleinen, nicht gleichförmigen Schuppen bedeckt. Körper zusammengedrückt, mit einer Falte, welche zwei Drittel des hinteren Theils der Seite einnimmt. Rücken bedeckt mit Ringen von geschlossenen, viereckigen, spurweise gekielten gleichförmigen Schildern, in longitudinalen Reihen angeordnet. Schwanz verlängert, conisch, bekleidet mit Ringen von stark gekielten, etwas verlängerten Schuppen. Gliedmassen oben bedeckt mit spurweise gekielten Schuppen. Der Bauch mit vier Reihen von dünnen, viereckigen Schildern. Zehen 5,5, verlängert, schlank, scharfklauig; Schenkelporen 4,4 oder 5,5, gross, Subanalporen fehlend. Kinn und Kehle bedeckt mit hexagonalen, dünnen, glatten Schuppen. Die Unterseite des Schwanzes mit grossen, glatten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
			3.		

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *C. trivirgatus* vom Damaraland.

53. Gattung *Pleurostichus* Gray.

(*Pleurostichus* Gray, Cat. Liz. p. 51. — *Gerrhosaurus* z. Th. Smith, Illustr. Zool. South-Afrika. — Duméril et Bibron. Erpét. génér. T. V.)

Kopf pyramidal; Internasale gross, Frontonasale fehlend oder mit dem Internasale verbunden; Frontoparietale und Parietale getrennt; Nasenöffnungen lateral; Augenlider deutlich; Ohröffnungen vorn mit einer langen, schmalen Schuppe; Körper verlängert, subcylindrisch; Zehen 5,5, ungleich; Schwanz verlängert.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
			3.		

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

54. Gattung *Saurophis* Fitzinger.

(*Saurophis* Fitzinger, Neue Class. Rept. — Wiegmann, Herpet. mexicana — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 389. — Gray, Cat. Liz. p. 51.)

Kopf pyramidal, beschildet; Schläfen beschildet; Gaumen zahnlos; Nasenöffnungen lateral, in dem oberen Labiale; eine vordere und hintere Nasenplatte; Augenlider deutlich; Ohröffnung vorn mit einem Anhang; Körper sehr lang, schmal; Seiten mit einer Furche; Schuppen des Rückens rhombisch, glatt; Gliedmassen sehr kurz; Zehen 4,4, kurz, comprimirt, oben glatt; Krallen verlängert; Femoralporen deutlich.

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *S. tetradactylus*, Vaterland unbekannt.

55. Gattung *Caitia* Gray.

(*Caitia* Gray, Cat. Liz. p. 52.)

Kopf pyramidal, Körper sehr lang, subcylindrisch, Gliedmassen ungetheilt, rudimentär; vordere Gliedmassen sehr schlank, verlängert; Hinterfuss kurz, comprimirt, dick, ungetheilt, 2 grosse Femoralporen an jedem Schenkel; Schwanz sehr lang, spitzzulaufend, schlank.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Nur eine Art bekannt, *C. africana* vom Cap.

56. Gattung *Tachydromus* Daudin.

(*Tachydromus* Daudin, Hist. Rept. — Brogniart, Ess. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 158. — Gray, Cat. Liz. p. 52.)

Nasenöffnungen in einer einzigen Platte; Augenlider deutlich; Halsband schuppig; Schuppen des Rückens gekielt, in queren Reihen; auf den Seiten Körnerschuppen; am Bauche und Halse Schindel- und Kielschuppen; 2 deutliche Inguinalporen; Zehen 5,5, schwach comprimirt, unten nicht gekielt, Schwanz sehr lang, mit rhombischen Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2. —	— 3. 4.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

57. Gattung *Tachysaurus* Gray.

(*Tachysaurus* Gray, Cat. Liz. p. 52. — *Tachydromus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Hals mit Körnerschuppen, in den mittleren Partien mit gekielten Schuppen; Halsband mit gezähnelt rhombisch gekielten Schuppen; Bauchschilder verlängert, die lateralen gekielt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *T. japonicus* von Japan.

58. Gattung *Abronia* Gray.

(*Abronia* Gray, Cat. Liz. p. 53. — *Gerrhonotus* z. Th. Wiegmann, Herp. mexic.)

Kopf deprimirt; Internasale klein, 2 Supernasalia, mässig zusammenhängend; Frontonasale, Frontoparietale und Interparietale deutlich, einander fast gleich; Parietale etwas grösser; Occipitalschilder zahlreich; Augenlider deutlich; Schuppen des Rückens und Schwanzes glatt oder schwach gekielt; Körper spindelförmig, mit einer Furche jederseits; Zehen 5,5, unten glatt; keine Femoralporen; Schwanz rund, spitzzulaufend, eben so lang als der Körper.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt zwei Arten bekannt, beide von Mexico.

59. Gattung *Gerrhonotus* Wiegmann.

(*Gerrhonotus* Wiegmann, Herp. mexicana. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — Gray, Cat. Liz. p. 53.)

Kopf pyramidal; Internasale, Supernasale und der Rest der Schilder klein; Occipitalschilder zahlreich, klein; Augenlider deutlich; Schuppen von Rücken und Schwanz unbewaffnet, die Kiele bilden continuirliche Reihen; Körper spindelförmig, mit einer Furche jederseits; Zehen 5,5, unten glatt; keine Femoralporen; Schwanz rund, spitzzulaufend, so lang wie der Körper.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. —	1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

O'Shaughnessy (Ann. and Mag. Nat. Hist. XII. p. 45. 1873, giebt folgende Uebersicht von der Gattung *Gerrhonotus*.

I. Kopf deprimirt, Occipital- und Temporalschilder mehr oder weniger angeschwollen, Schuppen an Rücken und Seiten schwach gekielt und glatt . . . . . *Abronia.*

II. Kopf nicht deprimirt, Occipital-Schilder nicht vorstehend. Schuppen des Rückens gekielt, die Kiele bilden Längsleisten . . . . . *Gerrhonotus.*

Cope (Proc. Amer. phil. Soc. T. XVII. p. 96, 1877) spaltet die Gattung *Gerrhonotus* in vier Gattungen, die er folgender Weise unterscheidet.

Drei Paar Internasalschilder. Interfrontonasalia und Frontonasalia vorhanden	1. *Pterogasterus* Peale & Green.
Zwei Paar Internasalia, Interfrontonasalia und Frontonasalia vorhanden	2. *Gerrhonotus* Wiegmann.
Zwei Paar Internasalia, Interfrontonasalia vorhanden, Frontonasalia fehlend	3. *Mesaspis* Cope.
Zwei Paar Internasalia, Interfrontonasalia fehlend. Frontonasalia vorhanden	4. *Barissia* Gray.

Zu der Gattung *Gerrhonotus* gehö ren 20 Arten, von welchen 17 zu den neotropischen und 3 zu den nearktischen Subregionen gehören.

Gerrhonotus monticolus Cope von Costa Rica, bewohnt die Gipfel des Pico blanco in einer Höhe von 11.500 Fuss über dem Meer.

Gray betrachtet Barissia als eine eigene Gattung.

60. Gattung *Elgeria* Gray.

(*Elgeria* Gray, Cat. Liz. p. 54.)

Kopf pyramidal, beschildet; Internasale gross, rhombisch; 2 Paare sehr schmale, bandförmige Supranasalia; Frontonasale und Frontoparietale 6seitig; gleich; die Occipitalplatten schuppenähnlich; Schuppen des Rückens und Schwanzes schwach gekielt, unbewaffnet; Gliedmassen schwach; Zehen 5,5; Schwanz lang, spitz zulaufend, viel länger als der Körper.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 7 Arten bekannt, 3 aus den neotropischen und 4 aus den nearktischen Subregionen.

61. Gattung *Barissia* Gray.

(*Barissia* Gray, Cat. Liz. p. 54. — *Gerrhonotus* z. Th. Wiegmann, Herp. mexicana.)

Kopf pyramidal; Schilder convex; 2 oder 3 Paare Supranasalia, viereckig, zusammenhängend; kein Internasale; Frontonasale und Frontoparietale viereckig; Occipitalschilder gekielt; Schuppen des Rückens rund, gekielt und unbewaffnet; Zehen 5,5; Schwanz rund, so lang wie der Körper.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt, alle aus Mexico.

62. Gattung *Pseudopus* Merrem.

(*Pseudopus* Merrem, Tent. syst. Amph. — *Hyalinus* Merrem l. c. — *Seps* z. Th. und *Ophisaurus* Daudin. — *Pseudopus, Ophisaurus* Gray. Cat. Liz. p. 55. — *Dopasia, Ophioseps* Blyth, Journal of the Asiatic Society of Bengal, T. XXII. p. 1854, p. 654. — *Pseudopus* Günther, The Reptiles of the British India. Ray Soc. 1864 p. 74.)

Körper und Schwanz lang, schlangenähnlich, Gliedmassen entweder fehlend, oder nur ein Paar rudimentärer hinterer Gliedmassen, Schuppen viereckig, in queren Reihen angeordnet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — 3. —	— 2. — —	— — —	1. — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt nur drei Arten bekannt. *Pseudopus* (*Ophisaurus*) *ventralis* mit einer breiten Reihe von Gaumenzähnen, von Nord-Amerika; *Pseudopus Pallasii* mit rudimentären hinteren Gliedmassen, von Süd-Europa und Nord-Asien und *Pseudopus gracilis*, von Khassia Hills, ohne Gliedmassen und mit einer schmalen Reihe kleiner Gaumenzähne.

Günther (l. c.) vereinigt die Gattungen *Pseudopus*, *Ophisaura* und *Dopasia* von Gray in einer Gattung, der Gattung *Pseudopus*. Ausserdem erklärt er die Gattung *Dopasia* Gray für synonym mit der Gattung *Ophioseps* Blyth und die Art *Dopasia gracilis* für synonym mit der Blyth'schen Art *Ophioseps tessellatus*. Ergiebt es sich, dass die Gattung *Ophioseps* Blyth nicht eingezogen werden muss, wie Günther vermuthet, dann ist dafür ein anderer Name zu wählen, indem Barboza du Bocage (Journal de Zool. II. p. 289, 1873) für eine neue Scincoiden-Gattung den Namen *Ophioseps* schon in die Wissenschaft eingeführt hat.

Gray (l. c.) definirt seine Gattungen *Pseudopus*, *Ophisaurus* und *Dopasia* folgenderweise.

Pseudopus.

Kopf pyramidal, vierseitig; Supranasalia zahlreich, bandförmig; Gaumenzähne; Nasenöffnungen lateral, in einer Nasenplatte; Ohren sehr klein, Körper verlängert; Seitengrube doppelt; nur rudimentäre, hintere Extremitäten.

Ophisaurus.

Kopf pyramidal; Supranasalschilder zahlreich, bandförmig; Nasenöffnungen lateral, in einer Nasenplatte; Ohren sehr klein; Augenlider deutlich; Gaumen mit zahlreichen Reihen von Zähnen, keine Gliedmassen; Körper schlangenförmig, mit 2 tiefen Gruben auf den Seiten.

63. Gattung *Dopasia* Gray.

(*Dopasia* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. T. XII. p. 309. Serie II. 1853).

Kopf pyramidal, Obernasalschilder klein, zahlreich, drei Paare, das erste Paar mit einer kleinen, centralen Superrostralschuppe, die hinteren Paare breiter; eine kleine centrale Frontalschuppe, mit einer grösseren Schuppe jederseits am Vorderrande der grossen, hinteren Frontalplatte; Nasenöffnungen lateral, in einer kleinen Nasenplatte; Ohröffnungen sehr klein, offen; Schläfen mit kleinen Schuppen bedeckt; Vertebralschild verlängert, von einer Reihe kleiner Schilder umgeben; Occipitalschild dreieckig, mit einem ovalen Schilde jederseits und einem kleinen dreieckigen dahinter. Augenlider deutlich, mit dünnen, dachziegelförmigen Schuppen bedeckt; Körper cylindrisch, mit einer tiefen Furche jederseits; Schuppen schwach gekielt, keine Gliedmassen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt, *D. gracilis* von Khassia Hills.

9. Familie *Chalcidae* Gray.

Kopf mit regelmässig vielseitigen Schildern bedeckt; Ohröffnungen entweder unter der äusseren Haut verborgen, oder sichtbar, aber dann tief eingesunken; Augenlider deutlich; Zunge schuppig; Gaumen ohne Zähne, 4 sehr kurze rudimentäre Gliedmassen; Schläfen mit Schildern bedeckt. Wohl einer der wichtigsten Charactere ist der Besitz einer Columella cranii (nach den Untersuchungen von Peters). Es ist dies

von Interesse, da die Chalcidae unleugbar eine grosse, äussere Aehnlichkeit mit den *Amphisbaenoidae* haben, so dass Wagler und Wiegmann sie in derselben Familie vereinigten.

Die zu der Familie der Chalcididae gehörenden Gattungen lassen sich folgenderweise unterscheiden.

Augenlider rudimentär, Rückenschuppen klein, Bauchschilder viereckig . . . . . 1. Gatt. *Lepidophyma.*
Hinterfüsse mit vier mit Krallen versehenen Zehen, Rückenschuppen sechsseitig . . . 2. Gatt. *Brachypus.*
Hinterfüsse mit drei Höckern, Schuppen des Rückens viereckig . . . . . 3. Gatt. *Microdactylus.*
Hinterfüsse ungetheilt, Schuppen des Rückens viereckig . . . . . 4. Gatt. *Chalcis.*
Hinterfüsse wie bei *Chalcis;* Kopfschilder von denen von *Chalcis* verschieden . . . . . 5. Gatt. *Ophiognomon.*
Hinterfüsse fehlen, Vorderfüsse ungetheilt . 6. Gatt. *Propus.*
Hinterfüsse ungetheilt, Vorderfüsse mit drei kleinen, höckerähnlichen Zehen . . . . 7. Gatt. *Bachia.*
Vorderfüsse mit drei, Hinterfüsse mit vier cylindrischen Zehen . . . . . 8. Gatt. *Allodactylus.*

64. Gattung *Lepidophyma* Duméril.

(*Lepidophyma* Duméril, Catal. méthod. de la Coll. des Reptiles etc. p. 157, 1852. — Revue et Magas de Zoologie p. 409, 1852.)

Nasenlöcher zwischen zwei Platten. Schuppen auf der oberen Seite und auf den Seitenflächen des Körpers sehr klein; dazwischen Querreihen spitzer Höcker; Bauchschilder viereckig; Kopfschilder wenig deutlich, Augenlider rudimentär, keine Zähne am Gaumen, keine Schenkelporen, keine Seitenfurche.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung nur zwei Arten bekannt.

65. Gattung *Brachypus* Fitz. Wiegmann.

(*Brachypus* Fitzinger, Neue Class. Rept. — Wiegmann, Herpet. mexicana — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 453. — Gray, Cat. Liz. p. 57.)

Kopf mit zwei Internasalschildern; das Interparietale ebenso gross als das Parietale; 4 Paare Palpebralschilder; Schuppen des Rückens 6seitig; schmal, dünn, platt; Zehen 4, 4; mit Krallen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

66. Gattung *Microdactylus* Tschudi.

(*Microdactylus* Tschudi. Gray, Cat. Liz. p. 57.)

Kopf mit einem Internasale; drei Paaren von Palpebralplatten, einem oblongen, dreieckigen Interparietale, keinem Frontalschild; Schuppen des Rückens und der Seiten rechtwinklig, sehr schmal und glatt; Extremitäten sehr kurz, Zehen 3,3, stummelförmig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *M. gracilis* von Calcutta.

67. Gattung *Chalcis* Merrem.

(*Chalcis* Merrem, Tent. syst. amphib. — *Chalcides* Wiegmann, Herpet. mexicana. — *Chamaesaura* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 459. — *Chalcis* Gray, Cat. Liz. p. 57.)

Kopf ohne Internasal- Rostral- oder Interparietalschilder; mit zwei Paaren von Palpebralschildern; Schuppen des Rückens und der Seiten rechtwinklig; schmal, glatt; Zehen 3,1, stummelförmig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

Peters (Berl. Monatsb. p. 399, 1871) unterscheidet in der Gattung *Chalcides* die Untergattung *Hapalolepis*, die er folgender Weise charakterisirt.

Die obere Kopfseite wird nur bedeckt von dem Ende des Rostrale, den aneinander stossenden Nasalia (Nasofrontalia D. B.), dem Frontale und den beiden Parietalia. Es fehlt daher das Internasale (Internasofrenale D. B.), welches letztere ausnahmsweise durch ein kleines Schüppchen

repraesentirt wird, welches vor dem vorderen Ende des Frontale liegt, die Supraorbitalia und das Interparietale. Vordere und hintere Extremitäten nicht in Finger getheilt, die hinteren sehr kurz.

Zu dieser Untergattung gehört nur eine Art *H. Abendrothii*, nach O'Shaugnessy soll dieselbe mit *Ophiognomon trisanale* Cope identisch sein. (Siehe *Ophiognomon.*)

68. Zweifelhafte Gattung *Ophiognomon* Cope.

(*Ophiognomon* Cope, Proc. Acad. Phil. p. 97, 1868.)

Der Gattung *Chalcis* nahe verwandt, unterscheidet sich von dieser durch die Lage der Nasenlöcher und durch die Kopfschilder, die oben denen einiger mexicanischen Gattungen der *Calamarien* sehr ähnlich sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *O. trisanale* am Napo. Nach O'Shaugnessy soll dieselbe identisch sein mit *Chalcides* (*Hapalolepis*) *Abendrotii*, Peters.

69. Gattung *Propus* Cope.

(*Propus* Cope, Proc. Acad. Philadelphia p. 70, 1874.)

Schuppen glatt, in Ringeln; eine seitliche Längsfalte, nur Vorderbeine, ohne Finger und Krallen; einige Poren neben dem After; zwei Internasalia, ein Frontale, ein kleines Superciliare, welches vor jedem Auge herabsteigt, und ein Paar Parietalia; Nasenlöcher an der Naht zwischen dem Internasale und dem ersten Labiale; ein Zügelschild; Schwanz lang. Verwandt mit *Ophiognomon*, aber ohne Hinterbeine.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. vermiformis* von Nauta (peruanische Amazon).

70. Gattung *Bachia* Gray.

(*Bachia* Gray, Cat. Liz. p. 58.)

Kopf ohne Internasal- und Interparietalplatte und mit zwei sehr schmalen Palpebralschildern; Vorderfuss mit drei kleinen stummelförmigen

Zehen, Hinterfuss sehr schmal, ungetheilt; Schuppen des Rückens und der Seiten 6seitig, schmal, glatt; 4 Praeanalplatten, die beiden mittleren hinter den andern.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt; *B. d'Orbignii* von Chili und Santa Cruz.

71. Gattung *Allodactylus* Lataste et Rochebrune.

(*Allodactylus* Lataste et Rochebrune, Journal de Zoologie Bd. V. p. 238, 1876.)

Schnauze vorstehend, platt, fast schneidend; Ohröffnungen; vier Beine, die vorderen mit drei, die hinteren mit vier cylindrischen Zehen, ohne Zähnelung; Körper rund, unten etwas abgeplattet; Schwanz conisch, am Ende spitz. Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *A. de l'Islei* aus Japan.

Nachtrag zu der Familie der *Chalcidae.*

71ª. Gattung *Herpetochalcis* Böttger.

(*Herpetochalcis* O. Böttger, Bericht d. Offenbacher Vereins für Naturk. 1883. p. 150.)

Füsse sehr kurz; Vorderfüsse mit 3, Hinterfüsse mit 2 klauentragenden, sehr kurzen Zehen; ein einfaches, dreieckiges, vorn abgestutztes Internasale; jederseits nur zwei Supraocularia; ein langes, dreieckiges Interparietale; kein Frontonasale; Schilder des Rückens und der Seiten rechteckig, sehr schmal, glatt. Der Gattung *Microdactylus* nächst verwandt, aber mit 2 statt 3 Supraocularen, mit 3—2, statt 3—3 Zehen und mit Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *H. heteropus* aus Centralamerika

10. Familie. *Cercosauridae* Peters.

Habitus lacertinus. Lingua lanceolata, squamosa, apicibus laevibus acutis bifurca. Dentes solidi, interno maxillarum lateri adnati, posteriores bis- vel tricuspidati, palatini nulli. Nares laterales, rotundae, in scutello nasali simplici. Aures conspicuae. Palpebra superior brevissima, inferior granulosa, disco squamoso plus minusve pellucido vel opaco. Caput supra scutatum. Squamae dorsi carinatae, vel laeves, per fascias transversas dispositae. Mentum scutatum. Plica lateralis nulla vel obsoleta. Pedes distincti quatuor. Mares povis femoralibus instructi (Peters, Abh. Berl. Akad. 1862.)

Alle hierher gehörigen, bisher bekannten Gattungen haben mehr oder weniger den Habitus unserer gewöhnlichen Eidechsen, alle haben wohl entwickelte Extremitäten und eine lanzettförmige, nicht retractile, mit schuppenförmigen Papillen bedeckte platte Zunge, welche vorn in zwei glatte Spitzen tief gespalten ist, die ganz dieselbe Entwickelung zeigen als die einheimischen Lacerten. Die Zähne haben wesentlich ganz denselben Bau, wie bei den *Ameivae*, sie sind solide, an der hinteren Seite der Kiefer fest angewachsen, an der Basis von Knochenmasse umwachsen. Die Nasenlöcher sind bei allen klein und öffnen sich seitlich in einem einzigen Schilde. Das Trommelfell ist immer frei und der Rand der Ohröffnung von vorspringenden Schuppen bedeckt. Die Augen sind stets deutlich, das obere Augenlid ist stets sehr kurz, das untere in seiner Mitte mit einer meist mehr oder weniger durchsichtigen beschuppten Scheibe versehen, welche von kleinen, körnchenähnlichen Schuppen umgeben ist. Der Kopf ist oben regelmässig beschildet und ebenso ist das Unterkinn meist ganz von grossen Schildern bedeckt, unter denen sich immer ein unpaares vorderes Submentale findet.

Die *Cercosauri* verbinden die *Ameivae* (*Lacertae pleodontes* Dum. et Bibr.) mit den *Chalcides*, sodass nach Peters alle diese zusammen nur eine einzige natürliche Familie bilden. *Neusticurus* steht einerseits den *Thorictis* und *Crocodilurus*, andererseits der *Cercosaura* so nahe, dass man keine feste Grenze ziehen kann. Ebenso hängen *Cercosaura*, *Pantodactylus* und die *Ecpleopi* aufs Innigste mit einander zusammen, während sie zugleich durch *Iphisa* (*Perodactylus*) sich den *Heterodactylus* und *Chalcides* anschliessen. *Heterodactylus* Spix und *Chirocolus* Wagl. verhalten sich zu einander etwa so, wie *Pantodactylus* zu *Proctoporus* und bilden eine kleine Gruppe, die nur durch die Lage der Nasenlöcher zwischen dem Nasale und dem Supralabiale primum, sowie durch das versteckte Trommelfell von den *Cercosauri* zu unterscheiden ist.

Der gewöhnliche Aufenthaltsort der meisten Arten sind die hohen Gebirge Südamerikas.

72. Gattung *Cercosaura* Wagler.

(*Cercosaura* Wagler, Natürl. Syst. der Amphib. p. 158. — Peters, Abhandl. Berl. Akad. 1862, p. 174. — *Emminia* Gray, Catal. of Liz. p. 24.)

Palpebra inferior disco pellucido. Plica axillaris arcuata. Jugulum collari obsoleto. Squamae notaei magnae, fasciatim dispositae, oblongo-quadratae, compresso-carinatae vel parvae lanceolatae, carinatae verticillatae. Squamae colli laterales, axillares et coxales granulosae, trunci laterales parvae carinatae; gula serie duplici scutellorum imbricatorum laevium. Scutella abdominalia et subcaudalia lata, quadrata, laevia. Palmae plantaeque pentadactylae, digitis omnibus unguiculatis. Cauda ingens teres, basi cyclotetragona.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt, von einer ist das Vaterland unbekannt.

Peters nimmt in dieser Gattung die Subgenera *Urosaura* Peters, *Pantodactylus* Dum. et Bibr. und *Cercosaura* Wagler an.

Die Subgenera beschreibt er folgenderweise:

I. Rückenschuppen gross, länglich viereckig oder trapezoidal; gekielt. Subg. *Cercosaura* Wagl. 3 Arten.

II. Durch die Pholidosis des Rückens von dem Subg. *Cercosaura* unterschieden; dieselbe besteht nicht aus grossen, viereckigen Schildchen, sondern aus schmalen, lanzettförmigen, scharfgekielten Schuppen. Subg. *Pantodactylus*. 7 Arten.

Rückenschuppen gross, vierseitig, glatt, Schwanzschuppen länglich vierseitig, glatt, Bauchschuppen gross, vierseitig, in 6 Längsreihen, von denen die der äusseren Reihe kleiner sind. Kehlschuppen klein, am Rande der deutlichen queren Kehlfurche grösser, vierseitig; die seitlichen Körperschuppen convex, kleiner als die Rücken- und Bauchschuppen, sodass vier Querreihen derselben drei Querreihen der Bauchschilder entsprechen. Subg. *Urosaura* mit 1 Art.

O'Shougnessy (Proc. Zool. Soc. p. 231, 1881) unterscheidet ein viertes Subgenus: „*Prionodactylus*". Der Untergattung *Pantodactylus* verwandt, von dieser dadurch unterschieden, dass die Zehen von Vorder- und Hinterfüssen unten stark gezähnelt sind. — Nur eine Art bekannt.

73. Gattung *Iphisa* Gray.

(*Iphisa* Gray, Proc. Zool. Soc. 1851, p. 39. — Peters, Abh. Berl. Akad. 1862, p. 187.)

Squamae colli corporisque laterales laeves. Gula nuchaque serie duplici scutellorum laevium. Scutella abdominalia 4-serialia, laevia. Squamae caudales parvae lanceolatae, carinatae verticillatae. Palmae plantaeque pentadactylae, pollice (semper?) exungui.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

Peters unterscheidet in der Gattung *Iphisa* zwei Subgenera:

I. Schuppen des Rückens breit, sechsseitig, glatt und wie die des Nackens in zwei Reihen. Daumen nagellos.

Subg. *Iphisa* Gray, mit 1 Art.

II. Schuppen des Rückens klein, lanzettförmig und gekielt wie die des Schwanzes. Daumen der vorderen Extremität ohne Nagel.

Subg. *Perodactylus*, Reinh. Lüth, mit 1 Art.

74. Zweifelhafte Gattung *Placosoma* Tschudi.

(*Placosoma* Tschudi. Archiv f. Naturg. XIII. p. 50.)

Kopf dreieckig, Stirn concav, vier obere Augenschilder jederseits, zwei Hinterhauptschilder. Unteres Augenlid fast glatt. Nasenlöcher klein, röhrenförmig, in der Mitte des länglichen Nasenschildes gelegen. Schläfen mit sechseckigen, verschieden grossen Schuppen besetzt. Zunge schmal, ziemlich stark eingeschnitten. Kieferzähne zahlreich, klein, dicht an einander stehend, die vorderen einfach, die hinteren dreispitzig.

Die Pholidosis des Rückens besteht aus ungleichartigen Schildern. Bauchschilder glatt, regelmässig viereckig. Keine Seitenfalten. Halsband schwach, die untere Seite des Halses glatt. Körper etwas deprimirt, Extremitäten schwach, Zehen einfach. Schenkelporen in einer ununterbrochenen Reihe von einem Schenkel zum andern, vor der Afterdecke vorbei.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt.

75. Gattung *Leposoma* Spix.

(*Lepidosoma* Spix, Anim. nova. — Wagler, Natürl. Syst. der Amphibien. — Wiegmann, Herpet. mexicana. — Tschudi, Archiv

f. Naturg., Bd. XIII. — Peters, Abhandl. Berl. Akad. 1862. — *Lepo-soma* Peters, Berl. Monatsb. 1880, p. 217.)

Sulcus gularis haud distinctus. Palmae plantaeque pentadactylae, squamae ovato-lanceolatae, carinatae, in abdomine dorsoque aequales verticillatae, colli laterales et axillares granulosae.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung vier Arten bekannt.

76. Gattung. *Ecpleopus* Dum. et Bibron.

(*Ecpleopus* Dum. et Bibron, Erpét. génér. V. p. 434. — Peters, Abhandl. Akad. Berlin 1862, p. 193. — *Cercosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 60.)

Squamae corporis tenues, dorsi laeves, obsolete carinatae vel striatae, per fascias transversas dispositae, abdominales et subcaudales quadrangulares laeves. Palmae plantaeque pentadactylae, digitis omnibus unguiculatis.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — —	— — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 18 Arten bekannt; von einer das Vaterland unbekannt.

Peters (Abh. Berl. Akad.) unterscheidet in der Gattung *Ecpleopus* 8 Subgenera, die folgenderweise von einander sich unterscheiden:

I. Obere Kopfschilder: 1 Internasale, 2 Nasofrontalia, 1 Frontale, 2 Frontoparietalia, 1 langes Interparietale und 2 Parietalia. Kein Frenale, das Nasale nimmt die ganze Frenalgegend ein, stösst hinten an zwei Freno-orbitalia und ist in einem vorderen Drittel von dem Nasenloch durchbohrt. Unteres Augenlid mit einer undurchsichtigen Scheibe. Die Kehle wird von kleinen, viereckigen (trapezoidalen) Schuppen bedeckt, (welche von der schwachen Kehlfurche bis zur Hinterkinnfurche sechs Querreihen bilden). Schuppen an den Seiten des Halses von granulirtem Ansehen, die der Körperseiten zum Theil kleiner als die des Rückens, welche länglich, hinten stumpfwinkelig, schwach oder glatt gekielt sind und in alternirenden sich etwas deckenden Querreihen liegen. Eine deutliche, bogenförmige Axillarfalte. Der Rand der Afterdecke von drei ziemlich gleich grossen länglichen Schuppen gebildet.

Subg. *Ecpleopus* Dum. et Bibr. mit 1 Art.

II. Keine Nasofrontalia; ein Frenale, Nasenloch in der Mitte des Nasale, die Kehle mit zwei etwas unregelmässigen Längsreihen breiter Schildchen, welche in 7—8 Querreihen stehen. Der Rand der Afterdecke von zwei grossen Schildern gebildet. Im übrigen mit dem vorhergehenden übereinstimmend. . . . . Subg. *Pholidobolus* Peters, mit 1 Art.

III. Mit *Pholidobolus* übereinstimmend durch die Beschildung der Kehle, mit *Ecpleopus* durch die Anwesenheit von Nasofrontalschildern, von beiden verschieden durch die glatte Beschaffenheit und quadranguläre oder trapezoidale Gestalt der Rückenschuppen.

Subg. *Aspidolaemus* Peters, mit 1 Art.

IV. Keine Praefrontalia, Kehlschuppen viereckig, trapezoidal oder länglich, Schuppen des Rückens länglich viereckig, fein und merklich gestreift, die einzelnen Schuppenwirtel deutlich von einander geschieden. Praeanalschuppen gross, trapezoidal oder länglich.

Subg. *Orcosaurus* Peters, mit 3 Arten.

V. Von der Untergattung *Euspondylus* unterschieden durch den auffallend breiten Kopf und durch die Beschuppung, indem die Rückenschuppen, welche glänzend glatt und länglich viereckig erscheinen, länger als die Bauchschuppen, die seitlichen Hals- und Körperschuppen relativ noch immer gross und die Unterschenkel ringsum von grossen Schuppen umgeben sind. . . . . Subg. *Argalia* Gray, mit 3 Arten.

VI. Zwei Nasofrontalia; eine deutliche Postmentalfurche; Hals- und Körperseiten auffallend klein, Rückenschuppen länglich viereckig, so lang wie die Bauchschilder, ganz glatt oder mit glatten Längslinien; hintere Reihe der Praeanalschuppen länglich, in der Regel fünf an der Zahl, Extremitäten ziemlich lang, Hinterseite der Unterschenkel mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. . . . Subg. *Euspondylus* Tschudi, mit 5 Arten.

VII. Pholidosis glänzend glatt; die Rückenschuppen nicht länger als die Bauchschuppen, trapezoidal, hinten abgerundet oder hexagonal, mehr oder weniger dachziegelförmig sich deckend. Nasofrontalia vorhanden. Kehlschuppen klein, mehr oder weniger fischschuppenförmig hinten abgerundet. Unterseite des Vorderarmes und Hinterseite des Unterschenkels mit körniger Beschuppung. Männchen mit tubulösen Schenkelporen, Weibchen ohne Spur derselben. Subg. *Nostosaurus* Peters, mit 1 Art.

VIII. Keine Nasofrontalia; Kehlschuppen trapezoidal; Rückenschuppen länglich viereckig, glatt oder schwach gekielt. Kehlfurche und Postmentalfurche deutlich. Schuppen der Hals- und Körperseiten klein, mehr oder weniger gekörnt. . : . . Subg. *Proctoporus* Tschudi mit 1 Art.

77. Gattung *Cricosaura* Peters und Gundlach.

(*Cricosaura* Peters und Gundlach, Berl. Monatsb. p. 362, 1863.)

Habitus lacertinus; lingua lata, squamata, plana, integra, apice vix incisa; dentes compressi, lateri maxillarum interno adnati; oculi mediocres, rudimento palpebrarum circulari; nares inter scutella bina apertae; mem-

brana tympani conspicua; caput scutatum; Corpus caudaque teretia, squamis laevissimis verticillatis; plica jugularis transversa distincta; pedes subbreves, palmae plantaeque pentadactylae, digitis omnibus unguiculatis; plicatura lateralis nulla; pori femorales distincti.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *C. typica* von Cuba.

78. Gattung *Loxopholis* Cope.

(*Loxopholis* Cope, Proc. Acad. Phil. p. 305, 1868.)

Der Gattung *Cercosaura* verwandt und von dieser nur in der Beschuppung unterschieden. Schuppen dachziegelartig in schiefen Reihen, der freie Theil dreieckig, stark gekielt; Praefrontalia, Frontoparietalia, Parietalia und Interparietalia deutlich; seitliche und Kehlschuppen wie am Rücken, Bauchschuppen breit, glatt; keine Kehlfalte, keine Seitenfalte; Zehen 5,5, alle mit Krallen; Augenlid mit durchsichtiger Scheibe.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. rugiceps* aus Neu-Granada.

79. Gattung *Emphrassotis* O'Shougnessy.

(*Emphrassotis* O'Shougnessy, Annals and Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 4, p. 295, 1879.)

Kopf breit, oben etwas abgeplattet. Schnauze kurz, abgerundet, Ohröffnung undeutlich. Nasenöffnung in einer einzigen breiten Nasenplatte. Weder Frenal- noch Supranasal- noch Frontoparietal- noch Frontonasalschilder. Schuppen am Rücken klein, verlängert, glatt, in transversalen Reihen; am Bauche glatt viereckig, in longitudinalen Reihen; eine wenig entwickelte Falte längs der Seite des Körpers, aber ohne kleine Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *E. simoterus* von Ecuador.

80. Gattung *Chalcidolepis* Cope.

(*Chalcidolepis* Cope, Journ. Acad. Phil. VIII. p. 116, 1876).

Dorsale Schuppen glatt, in ununterbrochenen Querringeln rund um den Körper, fast gleich gross an den verschiedenen Körpergegenden, auch am Nacken und an der Kehle. Zehen 5—5, alle mit Krallen; ein Interparietonasalschild, zwei Praefrontalia, ein Frontale, zwei Frontoparietalia, zwei Parietalia durch ein Interparietale getrennt; Trommelfell deutlich, Nasenloch in einer Nasalplatte, keine Schenkelporen; Zähne comprimirt mit einer Hauptspitze und einem Spitzchen jederseits. Obgleich zu den *Ecpleopidae* gehörend, ähnelt die in Rede stehende Gattung den *Chalcididae* in der Beschuppung.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ch. metallicus* von Costa Rica.

11. Familie *Chamaesauridae* Gray.

Kopf mit regelmässigen, polygonalen Schildern bedeckt; Zunge eingeschnitten; keine Gaumenzähne; Schläfenschuppen denen des Rückens ähnlich; Augenlider deutlich, unteres schuppig, Körper cylinderförmig, verlängert, den Kopf ausgenommen, mit Ringen von gekielten Schuppen bedeckt, welche longitudinale Reihen bilden; Ohröffnung deutlich, klein; keine Seitenfurche, Seiten rund, mit Schuppen, denen des Rückens ähnlich bedeckt.

81. Gattung *Chamaesaura* Fitzinger.

(*Chamaesaura* Fitz., Neue Class. Rept. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — Gray, Cat. Liz. p. 61.)

Kopf bedeckt mit regelmässig vielseitigen Schildern; Zunge eingeschnitten; Gaumen ohne Zähne; Schläfen dem Rücken ähnlich; Augenlider deutlich, unteres schuppig; Körper cylindrisch, verlängert, überall, den Kopf ausgenommen, mit Ringen von verlängerten, gekielten Schuppen bedeckt, die longitudinale Reihen bilden; Gliedmassen rudimentär; Seiten abgerundet, wie der Rücken mit Schuppen bedeckt; Füsse ungetheilt, in einer einzelnen Kralle endigend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ch. anguinea* vom Cap.

82. Zweifelhafte Gattung *Mancus* Cope.

(*Mancus* Cope, Proc. Acad. Philadelphia, p. 339, 1862.)

Die Charaktere sind dieselben wie die von *Chamaesaura*, mit Ausnahme, dass das vordere Extremitätenpaar fehlt. Zunge an der Spitze schwach ausgeschnitten.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Chamaesaura macrolepis* von Natal; dieselbe stimmt mit *Chamaesaura anguinea* (*Scelotes anguineus*) so sehr überein, dass es zweifelhaft ist, ob die Trennung gerechtfertigt sei.

12. Familie *Anadiadae* Gray.

Kopf mit regelmässigen, vielseitigen Schildern bedeckt; Ohröffnung deutlich; Augenlider deutlich, unteres durchscheinend; Schuppen des Rückens und der Seiten sechsseitig, dünn, glatt, die des Schwanzes vierseitig, glatt; Seiten rund, mit Schuppen, denen des Rückens ähnlich; Schuppen des Halses viereckig; Zehen 5,5, ungleich, mit Krallen, etwas deprimirt, unten mit einer Reihe von Stummeln; Nasenöffnung in der Naht zwischen den beiden Nasenplatten; Schläfen beschildert; Praeanalplatten zahlreich, in drei queren Reihen; Femoralporen zahlreich.

83. Gattung *Anadias* Gray.

(*Anadias* Gray, Cat. Liz. p. 59.)

Praeanalplatten zahlreich, in drei dichten Reihen; Femoralporen zahlreich; Nasenöffnungen in der Naht zwischen 2 Nasalschildern; Zehen 5,5, ungleich, mit Krallen, etwas deprimirt, mit einer Reihe von Höckern an der unteren Fläche; Seiten abgerundet, mit Schuppen, denen des Rückens ähnlich; Schuppen des Halses vierseitig; Schuppen des Rückens und der Seiten sechsseitig, dünn, glatt, die des Bauches vierseitig, glatt; unteres Augenlid durchscheinend.

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *A. ocellata*, Vaterland nicht sicher bekannt.

13. Familie *Chirocolidae* Gray.

Kopf mit regelmässigen, vielseitigen Schildern bedeckt; Zunge schuppig, Schuppen geschindelt; Gaumen ohne Zähne; Nasenöffnungen lateral, in einer einzelnen Platte; Augenlider deutlich, unteres durchscheinend; Halsband doppelt; Ohröffnung unter der Haut verborgen;

Körper und Schwanz verlängert; Schuppen des Rückens, der Seiten und des Schwanzes zart, sechsseitig, gekielt, geschindelt; die des Bauches glatt, geschindelt, in longitudinalen Reihen, 4 kurze Gliedmassen; Femoralporen zahlreich, jede derselben in der Mitte einer Schuppe.

84. Gattung *Heterodactylus* Spix.

(*Heterodactylus* Spix, Spec. nov. Lacert. Braz.) — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 447. — Gray, Catal. of Lizards, p. 59. — *Chirocoles* Wagler, Syst. Amphib.)

Kopf bedeckt mit regelmässigen, vielseitigen Schildern; Zunge schuppig, dachziegelförmig. Gaumen ohne Zähne. Nasenöffnungen lateral, in einer einzigen Platte. Augenlider deutlich, das untere durchscheinend; Ohröffnungen nicht sichtbar; Körper und Schwanz verlängert, subcylindrisch; Schuppen des Rückens, der Seiten und des Schwanzes zart, sechsseitig, gekielt, dachziegelförmig, in regelmässigen Ringen, die des Bauches viereckig, glatt, dachziegelförmig, in longitudinalen Reihen; 4 kurze Gliedmassen, Femoralporen zahlreich, in der Mitte einer Schuppe; Halsband doppelt; Zehen 5,5, die hinteren verlängert, sehr ungleich; Daumen des Vorderfusses rudimentär.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur 2 Arten bekannt.

B. *Geissosaura.*

Schuppen fast aller Körpertheile rund, im Quincunx, geschindelt, mehr oder weniger dicke, gefässreiche Knochenplatten bildend, die von der Epidermis bedeckt werden. Seiten rund, mit Schuppen bedeckt, die denen des Rückens ähnlich; Zunge schmal, kurz, platt, an der Spitze schwach eingeschnitten; Kopf mit regelmässigen, vielseitigen Schildern bedeckt; Körper spindel- oder cylinderförmig, Praeanalporen gewöhnlich nicht vorhanden.

a. Augen deutlich; Augenlider rudimentär, Kopf conisch.

Kopfschilder normal; Nasenöffnungen lateral, in einem Nasenschilde; Gliedmassen 4 oder 2; Körper spindelförmig . . . . . 14. Fam. *Gymnophthalmidae.*

Kopfschilder normal; Nasenöffnungen oberhalb des oberen Randes des ersten Labiale; Pupille rund oder

oval; Abdominalschilder sechsseitig, in 2 oder 3 Reihen, Schwanz mit einer centralen Reihe grösserer Schilder; 2 Gliedmassen . . . . 15. Fam. *Pygopidae.*

Kopfschilder normal; Nasenöffnungen in einer Naht zwischen dem Nasale und erstem Labiale, keine Gliedmassen; Bauch- und Rückenschuppen fast gleichförmig . . . . . 16. Fam. *Aprasiadae.*

Kopfschilder halb geschindelt, schuppenähnlich, Wange schuppig; Nasenöffnungen in einer einfachen kleinen Nasenplatte . . . . . 17. Fam. *Lialisidae.*

b. Augen deutlich; Augenlider deutlich, Kopf conisch.

Rostralschild mässig, dreieckig; Nasenöffnung in einer Platte zwischen dem Frontale und den Labialschildern . . . . . 18. Fam. *Scincidae.*

Rostralschild mässig, dreieckig; Nasenöffnungen in einer Furche auf dem Rande des Nasale und Supernasale . . . . . 19. Fam. *Ophiomoridae.*

Rostrale ziemlich gross, viereckig; Nasenöffnungen in einer Furche in dem hinteren Rande der Rostrale 20. Fam. *Sepsidae.*

Rostrale gross, kelchförmig; Nasenöffnungen in dem Rostrale, welches eine schmale Furche an dessen Hinterrande zeigt . . . . . 21. Fam. *Acontiadae.*

c. Augen unter der Haut verborgen.

Kopf conisch; Rostralschild kelchförmig; Nasenöffnungen in dem Nasenschilde, das eine Furche am hinteren Rande besitzt . . . . 22. Fam. *Typhlinidae.*

14. Familie *Gymnophthalmidae.*

Nasenöffnungen lateral, in einer einzelnen Nasenplatte; Zähne conisch, einfach; Gaumen ohne Zähne; Zunge schuppig, an der Spitze eingeschnitten; Augen nackt; Augenlider rudimentär, unbeweglich; Ohröffnungen deutlich; Körper spindelförmig, 4 schwache, ungleiche Gliedmassen; keine Femoralporen.

Unter Zugrundelegung der Gray'schen Eintheilung lassen sich die zu der Familie *Gymnophthalmidae* gehörenden Gattungen folgenderweise ordnen:

a. Kopf conisch, Rostrale rund.
* Schuppen gekielt.
Zehen 5,4 . . . . . 1. Gatt. *Gymnophthalmus.*
Zehen 4,5 . . . . . 2. Gatt. *Epaphelus.*
** Schuppen glatt, nicht gekielt.
Zehen 5,5; keine Gaumenzähne . . 3. Gatt. *Ablepharus.*
Zehen 5,5; Gaumenzähne . . . . . 4. Gatt. *Blepheractisis.*
Zehen 5,5; Gaumenzähne? . . . . 5. Gatt. *Panaspis.*
Zehen 4,5; Frontoparietale einfach, Ohröffnung nicht sichtbar . . . 6. Gatt. *Menetia.*
Zehen 4,4; Frontoparietale doppelt, Ohröffnung verborgen . . . . . 7. Gatt. *Micalia.*
b. Kopf keilförmig, Rostrale ziemlich verlängert.
Zehen 2,3; Schuppen glatt . . . . 8. Gatt. *Lerista.*

85. Gattung *Gymnophthalmus* Merrem.

(*Gymnophthalmus* Merrem, Tent. Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 820. — Gray, Cat. of Lizards, p. 63.)

Kopf vierseitig, etwas deprimirt, Rostralplatte gross, sechsseitig, Augenlider nicht sichtbar; Augen deutlich, offen; Nasenlöcher lateral, in einer grossen, viereckigen Nasalplatte. Keine Supranasalia, Zunge schuppig, am Ende ausgeschnitten. Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche. Körper spindelförmig, Schuppen des Rückens und des Schwanzes gekielt, sechsseitig, breiter als lang; 4 Gliedmassen, Zehen 4—5, ungleich, mit Krallen; 4 Praeanalschuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von der Gattung 5 Arten bekannt.

86. Gattung *Epaphelus* Cope.

(*Epaphelus* Cope, Journ. Acad. Phil. VIII. p. 115, 1876).

Die in Rede stehende Gattung gehört in die Nähe von *Gymnophthalmus*, ohne Augenlider; Zehen 4—5; Nasenlöcher in einer Platte; keine Supranasalia; ein Zügelschild; Frontonasalia deutlich; ein grosses Supraoculare und ein grosses Supraorbitale; Frontoparietalia und Interparietale verschmolzen; Parietale deutlich; Schuppen gross, glatt, fast gleich; Gehörorgan offen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *E. Sumichrasti* aus Tehuantepec.

87. Gattung *Ablepharus* Fitzinger.

(*Ablepharus* Fitzinger, Verh. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin I. p. 298, 1824. — *Cryptoblepharus* Wiegmann, Herpet. mexicana; Nova Acta Acad. Leop. Carol. XVII. p. 203. — *Ablepharis* Cocteau, Études sur les Scincoidiens; *Cryptoblepharis* Cocteau, ibidem. — *Ablepharus* Duméril et Bibron, Erpétol. génér. V. p. 806. — *Ablepharus* Fitzinger, Systema Reptilium, p. 23. *Cryptoblepharus* Fitzinger ibidem. — *Ablepharus* Gray, Catal. of Lizards; *Cryptoblepharus* Gray, Catal. of Lizards; *Morethia* Gray ibidem. — *Ablepharus* Strauch, Bull. Acad. impér. St. Petersbourg XII. p. 359.)

Vorderfüsse 5,5; Hinterfüsse 5,5; Frontoparietalschild doppelt oder einfach. Interparietalschild vom Frontoparietalen getrennt oder mit dem Frontoparietalen zu einem einzigen grossen rhombischen Schilde verschmolzen. Supranasalschilder fehlend oder zu einem Paar vorhanden; Kopf pyramidal; Nasenlöcher lateral, in einer einfachen Nasenplatte; Gaumenzähne nicht vorhanden; Augenlider rudimentär.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— 2. — 4.	1. — — 4.	— — — 4.	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 14 Arten bekannt, von denen 6 zu der palaearktischen Region, 2 zu der aethiopischen und 4 zu der australischen Region gehören; ausserdem ist eine Art sowohl der aethiopischen, orientalischen, australischen als neotropischen Region gemeinsam, diese Art ist *A. Boutonii* Desj, welche sich von der Ostküste Afrika's über die Inseln des Sunda-Moluckischen Archipels, Australien und die Inseln des stillen Oceans bis zur Westküste von Amerika erstreckt.

Nach Strauch müssen die drei Gattungen *Ablepharus* Fitz., *Cryptoblepharus* Wiegm. und *Morethia* Gray zu einer Gattung *Ablepharus* vereinigt werden.

Gray (Cat. of Liz., p. 63) charakterisirt die Gattungen *Ablepharus*, *Cryptoblepharus* und *Morethia* folgenderweise:

Ablepharus. Kopf subquadrangulär; Nasenlöcher lateral in der Mitte des dreieckigen Nasale; 2 Frontoparietalplatten; kein Supra-

nasale; Internasale einfach; Augenlider rudimentär, rund, mehr oder weniger beweglich; Pupille rund; Zunge platt, schuppig, an der Spitze eingeschnitten; Zähne einfach, conisch; Gaumen ohne Zähne, mit einer dreieckigen Furche; Ohröffnungen deutlich; Körper spindelförmig; Schuppen glatt; 4 Gliedmassen; Zehen 5,5, ungleich, etwas comprimirt; 2 grosse Praeanalplatten.

Cryptoblepharus. Kopf pyramidal; Frontoparietalplatte einfach; Nasenlöcher lateral, in einer einzigen Nasenplatte; keine Supranasalia; Augenlider rudimentär, rund, Ohröffnungen mässig, offen; Zunge platt, schuppig, an der Spitze eingeschnitten; Gaumen ohne Zähne; Körper spindelförmig; Schuppen glatt oder sehr fein und undeutlich gefurcht; 4 Gliedmassen; Zehen 5,5, ungleich, etwas comprimirt; Schwanz rund, spitz zulaufend; Praeanalschuppen in drei Reihen.

Morethia. Kopf pyramidal; Frontoparietalschilder einfach; Nasenlöcher lateral, in einem kleinen Schilde, oberhalb desselben ein kleines Supranasale und hinter demselben ein kleineres Nasolorealschild; Augenlider rudimentär, rund; Ohröffnungen mässig, offen, vorn gezähnelt; Körper spindelförmig; Schuppen glatt; 4 schwache Gliedmassen; Zehen 5,5, ungleich, etwas comprimirt; Schwanz rundlich, oft spitz zulaufend; Praeanalschuppen ziemlich gross.

88. Gattung *Blepharactisis* Hallowell.

(*Blepharactisis* Hallowell, Proc. Acad. Philadelphia, p. 483, 1860).

Keine Augenlider; Nasenlöcher seitwärts, in einer einzigen Schuppe sich öffnend; keine Supero-nasalia; Zähne conisch, einfach; Zunge zweispitzig, bedeckt mit Schuppen; keine Gaumenzähne, aber mit einer dreieckigen Aushöhlung; Ohröffnung sichtbar; zwei Paar Gliedmassen, jedes mit vier Zehen; Schuppen glatt; weder Femoral- noch Praeanalporen; Palpebrale rund, mehr oder weniger vollständig. Unterscheidet sich von *Ablepharus* Fitzinger durch die Zahl der Zehen, welche bei diesen 5—5 sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art: *B. speciosa* von Nicaragua.

89. Gattung *Panaspis* Cope.

Der Gattung *Morethia* verwandt; von ihr unterschieden durch die Trennung der Frontoparietalia von einander und von den Interparietalia; keine Augenlider; ein Supranasale, Rostrale nicht vorspringend; Beine kurz, Zehen 5—5; Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. aeneus* wahrscheinlich von Swan-River.

90. Gattung *Menetia* Gray.

(*Menetia* Gray, Cat. Liz. p. 65.)

Kopf subquadrangulär; Schnauze abgerundet; Rostralplatten mässig, Nasenlöcher lateral, in einem ovalen Nasenschilde; kein Supranasale; Frontoparietalschild einfach, rhombisch; Augen mässig, Pupille rund; Augenlid rudimentär, circulär; Ohröffnungen klein, mit Schuppen bedeckt; Körper verlängert, spindelförmig, subcylindrisch; an den Seiten abgerundet; Schuppen glatt; 4 schwache Gliedmassen; Zehen 4,5, schlank, etwas comprimirt, ungleich, mit Krallen; Schwanz subcylindrisch; spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. Greyii* von Australien.

91. Gattung *Miculia* Gray.

(*Miculia* Gray, Cat. Liz. p. 66.)

Kopf conisch; Schnauze abgerundet; Rostralplatte ziemlich gross, hinten mit einem geraden Rande; Nasenlöcher lateral; in der Mitte zweier transversalen Nasalschuppen am Rückenrande des Rostrale; kein Supranasale; Frontoparietalschild doppelt; Augen mässig, Pupille rund; Augenlid rudimentär, rund, granulirt; Ohröffnungen nicht sichtbar; Körper subcylindrisch, an den Seiten abgerundet; Schuppen glatt; 4 schwache Gliedmassen; Zehen 4,4, schlank, etwas comprimirt, einfach, ungleich, mit Krallen, die dritte Hinterreihe sehr lang; Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. elegans* W. Australien.

92. Gattung *Lerista* Bell.

(*Lerista* Proc. zool. Soc. 1833, p. 99. — Gray, Cat. Liz. p. 66).

Schnauze etwas keilförmig; Rostralplatte gross, über den oberen und unteren Theil der Schnauze hingebogen; Nasenlöcher lateral, in einer grossen Nasenplatte; kein Supranasale; Augenlid rudimentär, circulär, granulirt; Ohröffnungen deutlich, sehr klein; Gaumen hinten mit einer seichten dreieckigen Furche; Körper spindelförmig, oben rund, unten flach; Schuppen glatt; Schwanz conisch; 4 Gliedmassen; Zehen 2,3, ungleich, subcylindrisch, einfach, mit Krallen; 2 Praeanalplatten.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. lineata* aus Neu-Holland.

15. Familie *Pygopidae* Gray.

Kopf pyramidal, beschildert, kurz, mit zwei oder drei Paaren von bandförmigen Supranasalschildern oberhalb des Nasenschildes, mit einem grossen Internasale und Frontale; Nasenlöcher oval, in dem unteren Winkel des Nasale; Kehle mit kleinen Schuppen bedeckt; Zähne conisch, einfach; Gaumen ohne Zähne, mit einer breiten, longitudinalen Furche; Zunge platt, vorn schuppig, hinten sammetartig, an der Spitze rund und eingeschnitten; Ohröffnung deutlich, Trommelfell tief; Augenlid rudimentär, rund, unbeweglich, schuppig; Körper cylindrisch, verlängert; Ventralschilder breit, sechsseitig; in zwei oder vier Reihen; Schwanz mit drei Reihen breiter Schilder, die centralen die breitesten; 2 Gliedmassen und zwar nur die hinteren, welche rudimentär und ungetheilt sind.

Fischer unterscheidet die Gattungen dieser Familie folgenderweise (Archiv f. Naturg. Bd. 48, 1882):

I. Rückenschuppen gekielt.
1) mit einfachen Kielen; Praeanalporen vorhanden . . . . . 1. *Pygopus.*
2) mit doppelten Kielen; keine Praeanalporen . 2. *Pletholax.*

II. Rückenschuppen ungekielt.
1) Praeanalporen fehlen.
a. Mehrere Internasalia, Längsreihen von Schuppen in gerader Zahl . . . . . 3. *Delma.*
b. 4. *Nisara.*
c. Keine Internasalia, Schuppenreihen in ungerader Zahl . . . . . 5. *Pseudodelma.*

2) Praeanalschuppen vorhanden.
Mehrere Parre von Internasalia . . . . . 6. *Cryptodelma.*

93. Gattung *Pygopus* Fitzinger, Merrem.

(*Pygopus* Fitzinger, Neue Classif. Reptilien. — Merrem, Tent. syst. amphib. — *Bipes* Cuvier Règne animal. — *Hysteropus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 826. — *Sheltopusik* Oppel, Reptil. — *Pygopus* Gray, Cat. Liz. p. 67).

Kopf kurz, abgestumpft, mit zwei Parietalia und einem Paar Occipitalplatten; Rostralplatte gross, Pupille rund; Schuppen des Rückens gekielt; Ohröffnung oval; Gaumen ohne Zähne, mit einer breiten, longitudinalen Furche; Zunge platt, vorn schuppig, hinten sammetartig, am Ende ausgeschnitten; Augenlid rund, rudimentär, unbeweglich, schuppig; Körper cylindrisch, verlängert; Ventralschilder breit, sechsseitig, in 2 bis 4 Reihen; nur hintere Gliedmassen verlängert, comprimirt, schuppig; Schwanz cylindrisch, etwas spitz zulaufend. Am Vorderrande des Afters eine Reihe von Poren.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. lepidopodus* von Australien.

94. Gattung *Pletholax* Cope.

(*Pletholax* Cope, Proc. Acad. Philadelphia, T. XVI. 1864, p. 229.)

Nur hintere Extremitäten; keine Praeanalporen; 2 Paare Supranasalia; Nasenlöcher zwischen dem vorderen und ersten oberen Labiale, Frontonasale quer; Rostrale oval, prominirend; Schuppen alle geschindelt, mit 2 Kielen und einer Grube dazwischen, keine grossen Abdominalreihen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. gracilis* von Australien.

95. Gattung *Delma* Gray.

(*Delma* Gray, Catal. of Lizards etc. p. 67. — Reinhardt und Lütken, Vidensk. Meddelelser fra den Naturh. Forening i Kjöbenhavn, 1852, p. 296).

Kopf verlängert, beschildert, mit 2 Parietal- und einem Paar grosser Occipitalschilder; Rostralplatte transversal, mässig; Augen rund, Pupille elliptisch, Ohröffnungen oval; Körper subcylindrisch; Schwanz spitz zulaufend; Schuppen glatt; Hintergliedmassen kurz, schuppig; After ohne Poren.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. Fraseri* von Australien.

96. Gattung *Nisara* Gray.

(*Nisara* Gray, Lizards of Australia and New-Seeland, p. 3).

Der Gattung *Delma* verwandt, von dieser durch den Mangel der schmalen Rinde von Zügelschildern unter den oberen Lippenschildern unterschieden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 4.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *N.* (*Delma*) *Grayi* Smith.

97. Gattung *Pseudodelma* Fischer.

(*Pseudodelma* Fischer, Archiv f. Naturg. Bd. 48, 1882).

Keine Supranasalia; Nasenloch in einem unteren Einschnitt des Nasale; Ohröffnung deutlich; Auge ohne Lider; mit Schuppen umgeben; Gaumen ohne Zähne, mit breitem Einschnitt; Schuppen glatt, in einer ungeraden Zahl von Längsreihen. Keine Vorderfüsse; Hinterfüsse sehr kurz, ungetheilt. Keine Praeanalporen.

Zunächst verwandt mit der Gattung *Delma* Gray, von welcher sie durch die ungerade Zahl der Schuppenreihen, die breite Gaumenfurche und den Mangel der Supranasalia verschieden ist.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *Ps. impar* von Melbourne.

98. Gattung *Cryptodelma* Fischer.

(*Cryptodelma* Fischer, Archiv f. Naturg. Bd. 48, 1882).

Mehrere Paare Supranasalia; Schuppen glatt, klein, in einer geraden Zahl von Längsreihen; eine Reihe Praeanalporen; Auge ohne Lider, von Schuppen umgeben; Gaumen ohne Zähne mit breitem Ausschnitt; keine Vorderfüsse; Hinterfüsse kurz, beschuppt, ohne Zehen.

Durch die Praeanalporen mit *Pygopus*, durch die glatten Schuppen mit *Delma* verwandt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
					2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. nigriceps* von Nicolbay (West-Australien).

16. Familie *Aprasiadae* Gray.

Nasenlöcher klein, in der Naht zwischen dem ersten oberen Labiale und dem viereckigen Supranasale; Kopf klein, beschildert: Schnauze etwas hervorragend; Frontonasale gross, die Wange deckend; Frontalschild gross, verlängert, sechsseitig; 2 Paare kleine Superciliarschilder, Labialia gering in Zahl, gross; Augenlid rudimentär, rund; Pupille rund; Ohröffnung unter den Schuppen verborgen; Körper und Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend, mit hexagonalen Schuppen bedeckt; Ventralschilder ziemlich breit; keine Gliedmassen, keine Praeanalporen.

99. Gattung *Aprasia* Gray.

(*Aprasia* Gray, Catal. of Lizards etc. p. 68. — Reinhardt und Lütken, Vidensk. Meddelelser fra den naturh. Forening in Kjöbenhavn, 1862, p. 296.)

Keine Gliedmassen; Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
					2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. pulchella* von Australien.

17. Familie *Lialisidae* Gray.

Kopf verlängert, deprimirt; Schnauze vorn abgeplattet; Nasenlöcher in dem hinteren Rande eines kleinen Nasenschildes; Augenlid

rudimentär, circulär, schuppig; Pupille elliptisch; Ohröffnungen deutlich; Körper verlängert, subcylindrisch, Schuppen oval, glatt, dachziegelförmig; Bauch mit zwei, Schwanz mit einer Reihe grosser Schilder; nur zwei hintere, rudimentäre Gliedmassen; Schwanz etwas spitz zulaufend, verlängert; Afteröffnung am vorderen Rande mit einer Reihe von Poren, jede am vorderen Rande einer Schuppe.

100. Gattung *Lialis* Gray.

(*Lialis* Gray, Cat. Liz. p. 60).
Mit dem Charakter der Familie.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

18. Familie *Scincidae* Gray.

Kopf mit Schildern bedeckt, welche symmetrisch gruppirt sind; Zunge schlank, frei, in zwei spitz zulaufende Zipfel endigend; Schuppen des Rückens rund, quincuncial, geschildert; keine Falte über die Kehle oder längs der Seiten, weder Femoral- noch Inguinalporen; Schwanz lang, rund und oft zerbrechlich; Nasenlöcher gewöhnlich in einer eigenen Platte, zwischen dem Frontal- und den Labialschildern; gewöhnlich 4 Gliedmassen, mässig entwickelt, zuweilen schwach, oder unter der Haut verborgen. Schuppen entweder glatt, oder gekielt, oder gestreift und enthalten ein Knochentäfelchen als Grundlage und dadurch ist die Beschuppung dieser Gruppe von allen anderen Eidechsen wesentlich verschieden.

Unter Zugrundelegung der Gray'schen Eintheilung lassen sich die äusserst zahlreichen Gattungen dieser Familie folgendermassen unterscheiden:

I. Schuppen dünn, glatt, weder gestreift noch gekielt; Nasenlöcher in einer einzelnen glatten Platte, ohne jede Spur einer Grube hinter denselben; Schwanz rund, spitz zulaufend, nicht bewaffnet.

A. Zehen deprimirt, an den Seiten gefranst; Kopf keilförmig; Rostrale deprimirt, vorn gekielt; Nasenlöcher in der Mitte des oberen Randes der Nasenplatte, mit einem dreieckigen Supranasale, oberhalb des Rostrale.

Scincina.

Zehen 5,5, mit Krallen, Uebergangsgattung der *Cercosauridae* zu den *Scincidae* . . . . . 1. Gatt. *Perodactylus.*

Körper spindelförmig, oben abgeplattet; Zehen 5,5 . . . . . 2. Gatt. *Scincus.*

B. Zehen comprimirt, einfach; Kopf subquadrangulär; Rostrale hoch dreieckig; Nasenöffnungen in der Mitte eines Schildes.

a. Keine Supranasalplatte.

* Körper spindelförmig; unteres Augenlid m. Schuppen bed.; 2 Frontoparietalia.

Kopf subquadrangulär Ferse von Körnchen umgeben . . . . . 3. Gatt. *Hinulia.*

Kopf vorn deprimirt; Rostrale und Labialia niedrig; Ferse hinten mit einer flachen, ovalen Platte . . . . . 4. Gatt. *Keneuxia.*

Kopf conisch; Rostrale etwas verlängert; Ferse von Körnchen umgeben . . 5. Gatt. *Elania.*

** Körper spindelförmig; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe.

Rostrale hoch, dreieckig; Gaumen ohne Zähne; Trommelfell deutlich . . . 6. Gatt. *Mocoa.*

Rostrale hoch, dreieckig; Gaumen ohne Zähne; Trommelfell entweder fehlend oder klein . . . . . 7. Gatt. *Blepharosteres.*

Rostrale hoch, dreieckig; Gaumen ohne Zähne; Zehen 4,5 . . . . . 8. Gatt. *Carlia.*

Rostrale hoch, dreieckig; Gaumenzähne, 2 grosse, viereckige Parietalplatten 9. Gatt. *Leiolepisma.*

Rostrale deprimirt, breit; Kopf abgeplattet; Nasale lateral, viereckig . . . . 10. Gatt. *Lipinia.*

*** Körper und Schwanz cylindrisch, verlängert; 4 schwache Gliedmassen; Rostrale hoch, rund; Frontonasalia deutlich.

† Zehen verlängert, ungleich.

Zehen 5,5, unteres Augenlid schuppig . 11. Gatt. *Lygosoma.*

Zehen 5,5, unteres Augenlid undurchscheinend, Trommelfell verdickt; Schwanz um die Hälfte länger als der Körper; Körperschuppen glatt . 12. Gatt. *Cophoscincus.*

Zehen 5,5; unteres Augenlid klein, schuppig, Trommelfell versteckt; Schuppen gekielt 13. Gatt. *Nannoscincus.*

Zehen 5,5; Schuppen hxagonal, auf dem Rücken mit drei Kielen; Schwanz länger als Kopf, Nacken und Körper zusammen . . . . . 14. Gatt. *Lygosaurus.*

Zehen 5,5; unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe; Schwanz mässig . . . . . 15. Gatt. *Lygosomella.*

Ohröffnung deutlich; unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe; Schuppen glatt; Zehen 4,4; Schwanz verlängert . . . . . 16. Gatt. *Tetradactylus.*

Zehen 4,4; Ohröffnungen sehr deutlich; Schwanzschuppen klein . . . . . 17. Gatt. *Embryopus.*

Zehen 3,3, ungleich, die mittelste ist die längste; unteres Augenlid durchscheinend . . . . . 18. Gatt. *Hemiergus.*

Zehen 2,2, ungleich; unteres Augenlid durchscheinend . . . . . 19. Gatt. *Chelomeles.*

Vordere Gliedmassen ohne Finger, hintere mit einer rudimentären Zehe am inneren Rande; unteres Augenlid schuppig; Trommelfell sichtbar . . 20. Gatt. *Panalopus.*

†† Zehen kurz, dick, ungleich.

Zehen 5,5, etwas kurz, ungleich, unteres Augenlid schuppig; Frontoparietale einfach.

**** Körper und Schwanz cylindrisch, verlängert; Gliedmassen rudimentär oder fehlend; Rostrale etwas verlängert; Frontonasale sehr klein, lateral; Kopf halb conisch.

4 Gliedmassen; Zehen 3,3, sehr kurz, die mittelste, die längste . . . . 21. Gatt. *Siaphos.*

4 Gliedmassen, die vorderen rudimentär, ungetheilt, ohne Krallen; die hinteren mit 2 kurzen, ungleichen, mit Krallen versehenen Zehen . . . . . 22. Gatt. *Rhodona.*

4 Gliedmassen; Zehen 1,1 . . . . . 23. Gatt. *Coloscincus.*

2 Gliedmassen, die vorderen fehlen, die hinteren mässig entwickelt; Ohröffnung sehr klein . . . . . 24. Gatt. *Dumerilia.*

2 Gliedmassen, die vorderen fehlen, die hinteren rudimentär; Ohröffnung sehr klein . . . . . 25. Gatt. *Soridia.*

Keine Gliedmassen; Ohröffnung sehr klein 26. Gatt. *Anniella.*

Keine Gliedmassen; Ohröffnung verborgen b. 2 Supranasalplatten, selten 4 oder 6. Körper spindelförmig; Schwanz spitz zulaufend; Gliedmassen stark; 2 Supranasalia. — 27. Gatt. *Herpetosaura.*

Unteres Augenlid schuppig; Schuppen gross; Körper spindelförmig; Gaumenzähne; Frontoparietale doppelt . . — 28. Gatt. *Plestiodon.*

Unteres Augenlid schuppig; Schuppen gross; Körper und Schwanz verlängert; Gaumen ohne Zähne; Frontoparietale doppelt . . . . . — 29. Gatt. *Eumeces.*

Unteres Augenlid mit einer durchsichtigen Scheibe; Körper und Schwanz verlängert; Schuppen glatt . . . . — 30. Gatt. *Eumecia.*

Keine Gaumenzähne; Schuppen gekielt . — 31. Gatt. *Apterigodon.*

Unteres Augenlid schuppig; keine Gaumenzähne; keine Frontonasalschilder . — 32. Gatt. *Siderolamprus.*

Unteres Augenlid transparent; keine Gaumenzähne; Schuppen glatt . . — 33. Gatt. *Mabouya.*

Unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe; keine Gaumenzähne; Schuppen glatt . . . . . — 34. Gatt. *Emoa.*

** Körper und Schwanz verlängert, subcylindrisch; 4 kurze Gliedmassen; Zehen comprimirt, ungleich, 1 Paar Supernasalia.

Zehen 5,5, ungleich . . . . . — 35. Gatt. *Riopa.*

Zehen 5,4, ungleich . . . . . — 36. Gatt. *Hagria.*

Zehen 4,4, ungleich . . . . . — 37. Gatt. *Chiamella.*

Zehen 5,5, schwach . . . . . — 38. Gatt. *Mochlus.*

*** Körper und Schwanz verlängert, subcylindrisch; 4 sehr kurze Gliedmassen; Zehen sehr kurz, gleich oder rudimentär; 1 Paar Supernasalia.

Zehen 5,5, rund, dick, sehr kurz . . . — 39. Gatt. *Senira.*

Vorderfüsse sehr kurz, mit 2 sehr kurzen Zehen, Hinterfüsse spitz zulaufend, ungetheilt . . . . . — 40. Gatt. *Brachymeles.*

**** Körper und Schwanz verlängert, subcylindrisch, 1 Paar Gliedmassen und zwar nur hintere, oder keine; 2 oder 3 Paare Supranasalia.

2 Gliedmassen, ungetheilt; Schuppen gestreift . . . . . — 41. Gatt. *Ophiodes.*

2 Gliedmassen, ungetheilt; Schuppen nicht gestreift . . . . . 42. Gatt. *Pygomeles.*

Keine äusseren Gliedmassen . . . . 43. Gatt. *Anguis.*

Keine äusseren Gliedmassen, Schuppen sehr glatt . . . . . 44. Gatt. *Ophioscincus.*

II. Schuppen dick knochig, rauh, gestreift, mit 1 oder mehreren Kielen; Rostrale vorn abgerundet, Körper spindelförmig; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5, comprimirt.

C. Schwanz comprimirt, oben gekielt; Schuppen des Schwanzes gekielt, des Körpers glatt; Kopfschilder rauh, den Schädelknochen dicht anliegend; Schläfen beschildert; unteres Augenlid schuppig; Praeanalplatten gering an Zahl, gross.

Schwanz oben mit 4 gedornten Kielen, an den Seiten gedornt; 2 grosse Praeanalplatten . . . . . 45. Gatt. *Tribolonotus.*

Schwanz mit einer doppelten Reihe von Dornen, Kopf mit 6 Reihen von starken Dornen . . . . . 46. Gatt. *Enoplosaurus.*

Schwanz oben mit 4 Reihen von Dornen, an den Seiten glatt; 3 grosse Praeanalplatten, die mittlere dreieckig . 47. Gatt. *Tropidophorus.*

Schwanz oben mit zwei Reihen gekielter Schuppen, die Seiten glatt; Praeanalplatte einfach, viereckig, sehr gross 48. Gatt. *Norbea.*

D. Schwanz rund, spitz zulaufend, selten gedornt, oben nicht gekielt, dick, knochig, rauh, oder mit 3 oder 5 Kielen, selten glatt.

* Keine Supranasalschilder.

† Unteres Augenlid schuppig; Zehen 5,5; hinter der Nasenöffnung eine Grube.

§ Zehen kurz, dick, fast gleich; Schuppen rauh, unbewaffnet, eine Reihe von Platten an dem unteren Rande der Augenhöhlen.

Schwanz kurz, dick, deprimirt, abgestumpft; Körper spindelförmig; Schuppen sehr dick, rauh; Ohröffnungen vorn gelappt . . . . . 49. Gatt. *Trachydosaurus.*

Schwanz mässig, rund, spitz zulaufend; Körper spindelförmig; Schuppen mässig, fast gleichförmig; Ohröffnungen vorn gelappt . . . . . 50. Gatt. *Cyclodus.*

Schwanz mässig; Körper verlängert, keine Gaumenzähne; unteres Augenlid schuppig . . . . . 51. Gatt. *Cyclodina.*

Keine Gaumenzähne; Ohröffnungen wie bei *Tropidolepisma* . . . . . 52. Gatt. *Lissolepis.*

§ Zehen verlängert, comprimirt, ungleich; Schuppen mit 1—5 Kielen; Orbita einfach.

Schwanz kurz, comprimirt, dornig; Schuppen mit einem Kiel . . . . 53. Gatt. *Silubosaurus.*

Schwanz verlängert, rund, spitz zulaufend, gedornt; Schuppen mit einem Kiel 54. Gatt. *Egernia.*

Schuppen mit 3 oder 5 Kielen; hinten schwach gezähnelt; Frontale kurz; Schwanz verlängert, rund, spitz zulaufend, bewaffnet . . . . . 55. Gatt. *Tropidolepisma.*

Schuppen gekielt; Ohröffnung gross, dreieckig, vorn mit kleinen rundlichen Läppchen . . . . . 56. Gatt. *Tropidoscincus.*

Schuppen glatt; Ohröffnung rund, am vorderen Rande keine Läppchen . 57. Gatt. *Lioscincus.*

†† Unteres Augenlid schuppig; Zehen 5,5; Nasenplatte flach, ohne eine Spur von Grube hinter derselben; Schuppen mit zwei starken, getrennten Kielen; Unterseite des Schwanzes mit kleinen, glatten Schuppen . . 58. Gatt. *Ateuchosaurus.*

Schuppen glatt . . . . . 59. Gatt. *Corucia.*

††† Unteres Augenlid durchscheinend; Zehen 4,5.

Schwanz und Körper verlängert, subcylindrisch; Schuppen mit drei Kielen; Gliedmassen schwach . . . . . 60. Gatt. *Heteropus.*

Femoralporen deutlich, Schwanz cylindrisch . . . . . 61. Gatt. *Tretoscincus.*

** 1 Paar Supranasalia; Schuppen mässig, mit 3 oder 5 Kielen; Gaumenzähne.

Unteres Augenlid schuppig; Zehen an der Basis verbreitert . . . . . 62. Gatt. *Dasia.*

Unteres Augenlid schuppig; Zehen über ihre ganze Länge comprimirt . . . 63. Gatt. *Tiliqua.*

Unteres Augenlid durchscheinend; Ohröffnung oval, vorn gelappt, oder durch die Schuppen des Schläfenbeins bedeckt; Zehen über ihre ganze Länge comprimirt . . . . . 64. Gatt. *Euprepis.*
Keine Gaumenzähne . . . . . 65. Gatt. *Macroscincus.*
Nasenlöcher zwischen drei Schildern, Gaumenzähne . . . . . 66. Gatt. *Sauroscincus.*
Keine Gaumenzähne; Ohröffnung äusserlich nicht sichtbar . . . . . 67. Gatt. *Hemipodion.*
E. Schwanz rund, spitz zulaufend, oben nicht bewaffnet; Schuppen schwach gestreift, zuweilen mit einem Kiel; 2 Paare Supranasalia.
Körper spindelförmig; Kopf deprimirt; Schwanz verlängert; comprimirt . . 68. Gatt. *Microlepis.*
Körper spindelförmig; Schwanz spitz zulaufend; Kopf deprimirt; Internasale und Frontonasale zu einem Schilde vereinigt; Krallen kurz . . . . . 69. Gatt. *Celestus.*
Körper spindelförmig; Schwanz spitz zulaufend; Kopf viereckig; Internasale und Frontonasale getrennt; Krallen breit, stumpf . . . . . 70. Gatt. *Camilia.*
Körper und Schwanz cylindrisch, verlängert . . . . . 71. Gatt. *Diploglossus.*
Ausserdem noch die . . . . . 72. Gatt. *Hombronia.*
und . . . . . 73. Gatt. *Anisoterma.*
wohin diesselben zu stellen sind, wird weiter nicht angegeben.

101. Gattung *Perodactylus* Reinhardt und Lütken.

(*Perodactylus* Reinhardt und Lütken, Vid. Meddelelser fra den nat. Forening for 1861).

Palmis et plantis pentadactylis, digitis unguiculatis, pollice palmarum tamen mutico, ventre infra colloque supra scutellis magnis obtectis a genere Ecpleopodis, quocum ceterum convenire fere videtur.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *P. modestus* aus Brasilien.

102. Gattung *Scincus* Laur., Fitzinger.

(*Scincus* Fitzinger, Neue Classification d. Reptilien. — Gray, Catal. Liz. p. 74).

Schnauze keilförmig; Rostrale deprimirt, scharfkantig, vorn abgestumpft; 2 Frontoparietalplatten; Nasenöffnungen lateral, in dem vorderen Rande des Nasale, unmittelbar unter dem dreieckigen Supranasale. Unteres Augenlid schuppig; Zunge schuppig, eingeschnitten; Gaumen mit Zähnen und mit einer longitudinalen Furche; Ohröffnungen klein, vorn gezähnelt; 4 kurze Gliedmassen; Zehen 5,5, fast gleich, an den Rändern gezähnelt; Schuppen glatt, Schwanz conisch, zugespitzt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	1.	3.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 6 Arten bekannt, von denen 4 zu den palaearktischen, 1 zu den aethiopischen und 1 zu den orientalischen Subregionen gehört.

In der Gattung *Scincus* unterscheidet Peters (Monatsb. Berl. Akad. p. 44. 4864) folgende Subgenera:

I. Subg. *Scincus* Fitz., Wiegmann, Archiv f. Naturg. III. 1837). Caput pyramidatum, cantho rostrali distincto obtuso, loro introrsum tracto, subperpendiculari, labiis demum extrorsum obliquis. Aures conspicuae; Meatus auditorii externi rima angusta, obliqua, dentibus incumbentibus operta, pone oris angulum. Nares oblongae, angustae, sursum patullae, Squamae dorsi laevissimae. Cauda prope apicem perquam compressa. Mit 1 Art.

II. Subg. *Pedorychus* Wiegmann (Archiv f. Naturg. III. 1837). Kopf nicht pyramidal, sondern oval, subpyramidal; Canthus rostralis fehlt, die Seiten der Schnauze nicht senkrecht, sondern sehr schräge abwärts geneigt, die Zügelgegend nicht vertieft, sondern abgerundet, das Trommelfell nicht sichtbar, die Nasenlöcher nicht länglich, eng und nach oben, sondern oval und nach aussen gerichtet, Körperschuppen fein gestreift, Schwanzspitze kaum zusammengedrückt; mit 1 Art.

III. Subg. *Scincopus* Peters (Berl. Monatsb. p. 45, 1864). Kopf oval, pyramidal, mit breiter, abgestumpfter Schnauze; Nasenlöcher zwischen zwei Nasenschildern; Augen gross, äussere Ohröffnung sehr weit; von zwei grossen, nach hinten zugespitzten oder verschmälerten Schuppen grösstentheils bedeckt; Körper robust, an den Bauchseiten abgerundet. Schuppen langgestreift, auf der Mitte des Rückens am grössten, die grossen Bauchschuppen beträchtlich an Grösse übertreffend; Vorder-

und Hintergliedmassen fünfzehig, von derselben Bildung, wie bei *Scincus*; Kopfschilder: 1 Rostrale, 2 Supranasalia, 1 Internasale, 2 Praefrontalia, 1 Interparietale, 2 Parietalia, 4 Paar Occipitalia, 2 Nasalia, 2 Frenalia; mit 1 Art.

103. Gattung *Hinulia* Gray.

(*Hinulia* Gray, Catal. of Liz. p. 74. — *Lygosoma* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 748).

Frontalplatte oval, Rostrale hoch, dreieckig; Gaumen ohne Zähne, vorn mit einer tiefen, dreieckigen Furche. Körper spindelförmig; Schuppen glatt, dünn; die zwei centralen Praeanalschuppen grösser als die übrigen; Schwanz rundlich, spitzzulaufend; Gliedmassen mässig, Zehen 5—5, schlank, comprimirt; Ferse der Hinterfüsse mit Körnern bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	1. 2. 3. 4.

Die Zahl der zu der Gattung *Hinulia* gehörenden Arten beträgt 36, von welchen 12 zu den orientalischen und 23 zu den australischen Subregionen gehören, von einer Art ist das Vaterland unbekannt. — *Hinulia indica* lebt längs der Ufer des Sees Tsomoriri in Hochasien zu einer Höhe von 15,130—15,200 Fuss über das Meer (Schlagintweit).

104. Gattung *Keneuxia* Gray.

(*Keneuxia* Gray, Cat. of Liz. p. 79. — *Lygosoma* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Kopf vorn deprimirt; Nasenöffnungen lateral, in einer kleinen, ovalen, longitudinalen Nasenplatte; Rostrale oben etwas abgestumpft, Internasale gross, subtrigonal; zwei ovale Lorealschilder, Frontoparietale getrennt, Interparietale klein; Labialplatten niedrig, verlängert, Kinnschilder gross, hinter denselben ein kleines, dreieckiges Schild; Ohröffnungen klein; Körper spindelförmig; Schuppen glatt; Schwanz abgerundet, spitzzulaufend, unten mit einer Reihe breiter Platten; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5, comprimirt, verlängert, ungleich; Sohle granulirt; Praeanalschilder ziemlich gross, in gebogenen Reihen; Schuppen hinter dem After klein, zahlreich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	1. — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *K. smaragdina* von den Molukken und Philippinen.

105. Gattung *Elania* Gray.

(*Elania* Gray, Cat. of Liz. p. 80. — *Lygosoma* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Kopf klein, schlank, conisch; Frontalplatte sehr gross; rhombisch, breiter als lang, vorn mit dem Internasale verbunden; Nasale gross, das der einen Seite fast mit dem der anderen Seite zusammenhängend; kein Supranasale; Frontonasale getrennt, seitwärts; Rostralplatte über die Schnauze gebogen, Augenbrauen mit 5 Platten; 2 Frontoparietalia; Ohröffnungen sehr klein, Körper spindelförmig, in der Mitte breit; Schuppen mässig, glatt; Gliedmassen stark; Schwanz sehr lang und allmählich spitzzulaufend; die beiden medialen Praeanalschilder die grössten.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —

Bis jetzt ist von dieser Gattung nur eine Art bekannt: *E. Mülleri* von Neu-Guinea.

106. Gattung *Mocoa* Gray.

(*Mocoa* Gray, Cat. of Liz. p. 80. — *Lygosoma* z. Th. Erpét. génér. T. V. p. 748.)

Kopf subquadrangulär; Rostrale hoch, dreieckig, convex; Nasale lateral; kein Supranasale; Frontoparietalia getrennt oder mit einander verbunden; Gaumen ohne Zähne, hinten eingeschnitten; Ohröffnungen oval, vorn schwach gezähnelt, Tympanum tief; unteres Augenlid mit einer centralen transparenten Scheibe; Haut mit zahlreichen Paaren grosser Schilder; Körper spindelförmig; Schuppen glatt, mit 3 – 4 schwarzen Streifen; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5, comprimirt, ungleich; Schwanz rund, spitzzulaufend, nicht bewaffnet; centrale Praeanalschuppen etwas grösser als die übrigen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— 2. — —	— — — —	— — 3. —	— — 3. 4.	— 2. 3. 4.

Die Gattung *Mocoa* zählt jetzt 33 Arten, von welchen 22 zu den australischen, 6 zu den orientalischen und zu den aethiopischen Subregionen gehören. Nur eine Art lebt in der neuen Welt, *M. lateralis* Gray (Cat. p. 83) aus Nord-Amerika; es ist also sehr fraglich, ob diese Art zu der Gattung *Mocoa* gehört. Von zwei Arten ist das Vaterland unbekannt.

107. Gattung. *Blepharosteres* Stoliczka.

(*Blepharosteres* Stoliczka, Proc. Asiat. Soc. of Bengal p. 74. 1860.)

Körper dünn, mit glatten Schuppen; Kopfschilder regelmässig wie bei *Mocoa;* Nasloch in einem Schilde, seitlich; ohne Spur von Augenlid; äussere Ohröffnung entweder fehlend oder klein; keine Gaumenzähne, ein Gaumeneinschnitt hinter den Augen; Füsse kurz, fünfzehig, unten gezähnelt, Krallen klein.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Aus dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

108. Gattung *Carlia* Gray.

(*Carlia* Gray, Cat. of Liz. p. 271.)

Kopf subquadrangulär; Rostrale hoch, dreieckig, convex; Nasalia lateral, einander fast berührend; keine Supranasalia; keine Gaumenzähne; Ohröffnungen oval, vorn gezähnelt; unteres Augenlid mit einer durchsichtigen Scheibe; Körper spindelförmig; Schuppen glatt; 4 Gliedmassen von mässiger Stärke; Zehen 4,5, comprimirt, die beiden mittleren verlängert; Schwanz rund, spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung drei Arten bekannt.

109. Gattung *Leiolopisma* Duméril et Bibron.

(*Leiolopisma* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 742. — Gray, Cat. of Liz. p. 84.)

Kopf kurz, viereckig; Rostrale hoch, dreieckig; Nasenöffnungen lateral; Nasale subtrigonal, das der einen Seite das der anderen Seite fast berührend; kein Supranasale; Frontoparietale getrennt; Interparietale gross, viereckig; Gaumen mit Zähnen und hinten mit einer seichten Furche; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Ohröffnungen oval, Trommelfell tief; Kinn vorn mit einem grossen Mentalschilde, hinten mit einem Paar etwas grösseren Schildern und mit zwei Reihen von kleinen Schuppen unter den oberen Labialia; Körper spindelförmig; Schwanz rund, spitz zulaufend; Schuppen glatt, in zahlreichen Reihen; Praeanalschuppen ziemlich gross, die mittleren die grössten; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5, comprimirt, ungleich; Sohle granulirt; Krallen kurz, comprimirt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *L. Bellii* von Madagascar.

110. Gattung *Lipinia* Gray.

(*Lipinia* Gray, Cat. of Liz. p. 84.)

Kopf etwas deprimirt; Schnauze deprimirt; Rostrale etwas deprimirt, hinten abgestumpft, vorn rund; Kein Supranasale; Zwei Interparietalia; Nasenöffnungen lateral, in der Mitte einer verlängerten, vierseitigen Nasenplatte; Zunge deprimirt, eingeschnitten; Augen mässig, Pupille rund; Augenlider kurz, das untere mit einer transparenten Scheibe; Ränder mit Körnern; Ohren rund, gross, Trommelfell etwas eingesunken; Körper spindelförmig; Schuppen glatt; 4 mässig starke Gliedmassen; Zehen 5,5, schlank, einfach, ungleich, mit Krallen; Schwanz verlängert, spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 1.	1. — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt fünf Arten bekannt, darunter drei von den Philippinen.

111. Gattung. *Lygosoma* Gray.

(*Lygosoma* Gray, Cat. of Liz. p. 85. — Duméril et Bibron z. Th. Erpét. génér. V. p. 748.)

Kopf subquadrangulär, Nasale lateral; kein Supranasale; Rostrale abgerundet, dreieckig, hoch, Frontoparietale doppelt oder einfach. Gaumen ohne Zähne hinten eingeschnitten, Ohröffnungen oval, Tympanum eingesunken. Unteres Augenlid schuppig, mit einer transversalen Reihe grösserer Schuppen; Haut mit mehreren Paaren grosser Schilder; Körper und Schwanz verlängert, subcylindrisch; Schuppen glatt; 4 Gliedmassen, schwach, Zehen 5,5, comprimirt ungleich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— 2. — —	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 24 Arten bekannt, von welchen 21 zu den australischen und nur eine Art zu den orientalischen Subregionen gehört, von zwei Arten ist das Vaterland unbekannt.

112. Gattung *Cophoscincus* Peters.

(*Cophoscincus* Peters, Berl. Monatsb. 1866.)

Mit *Lygosoma* verwandt. Nasalia rhomboidal, mit vorderem und hinterem zugespitzten Winkel, in der Mitte vom Nasenloch durchbohrt und von einander durch das auffallend grose Internasale getrennt; Frontale ziemlich klein, mit langem, spitzen, hinteren Winkel. Frontoparietale einfach, Interparietale gleichseitig-dreieckig; 4 Supraorbitalia, Praefrontalia trapezoidal, wenig grösser als das Nasale; zwei fast gleich grosse Frenalia; 6 Supralabialia, darunter das fünfte das grösste, von dem hinteren Theil des unteren Augenlides durch zwei Schuppen getrennt; 6 Infraorbitalia. Unteres Augenlid undurchsichtig und Trommelfell vollständig von dachziegelförmigen Schuppen versteckt. Der Schwanz ist um die Hälfte länger als der Körper.

Körperschuppen glatt, in 18 Längsreihen, die des Rückens, namentlich der vier mittleren Reihen viel breiter, zwei grosse Praeanalschuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

113. Gattung *Nannoscincus* Günther.

(*Nannoscincus* Günther, Ann. and Mag. Nat. Hist. X. p. 421. 1872. — *Anotes* Bavay, Mém. Soc. Linn. Normandie. Bd. XV. p. 29.)

Der Gattung *Cophoscincus* Peters verwandt, von dieser durch gekielte Schuppen unterschieden; Beine schwach, fünfzehig, Augenlid schmal, schuppig; Keine Supranasale. Ohröffnung äusserlich nicht sichtbar, ganz von Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	3. —

Aus dieser Gattung sind bis jetzt nur 2 Arten bekannt: *N. fuscus* von den Fidschi-Inseln und *N.* (*Anotes*) *marieri* von Neu-Caledonien.

114. Gattung *Lygosaurus* Hallowell.

(*Lygosaurus* Hallowell, Proc. Acad. Philadelphia p. 496. 1860.)

Nasenöffnung in einer einfachen Platte; weder Superonasal-, noch Nasofrenalschild; zwei Frontonasalia; ein Interparieto-fronto-parietale; zwei Parietalia; ein erstes und zweites Frenalschild; zwei Freno-orbitalia, sechs Supero-labialia; Körper mit hexagonalen Schuppen bedeckt; auf dem

Rücken dreikielig, Finger und Zehen 5,5; die beiden inneren und äusseren ziemlich kurz; Schwanz an der Basis cyclo-tetragonal; länger als Kopf, Nacken und Körper. — Der Gattung *Lygosaurus* verwandt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. pellopleurus* von Ousima (Japan) und Loo-Choo-Inseln.

115. Gattung *Lygosomella* Girard.

(*Lygosomella* Girard, Proc. Acad. Philadelphia p. 196. 1857.)

Körper deprimirt, verlängert, bedeckt mit mässig grossen und gestreiften Schuppen; Kopf subquadrangulo-pyramidal, deprimirt; Nasenöffnungen lateral; keine Supranasalplatten; Parietalia getrennt; keine Gaumenzähne; unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe; Gliedmassen klein, Finger 5,5, ungleich; Schwanz mässig, subconisch und spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. aestuosa* von Neu-Seeland.

116. Gattung *Tetradactylus* Duméril et Bibron.

(*Tetradactylus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 764. — Gray, Cat. of Liz. p. 86.)

Kopf subquadrangulär, Nasenplatten gross, fast in Zusammenhang mit einander, keine Supranasalia; Zunge platt, schuppig, an dem Ende eingeschnitten; Zähne conisch, einfach; Gaumen ohne Zähne, hinten mit einer tiefen Furche; Ohröffnungen deutlich, vorn zum Theil durch Schuppen bedeckt; keine Occipitalplatten; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Körper verlängert, cylindrisch, Seiten abgerundet; Schuppen glatt, vier schwache Gliedmassen; Zehen 4,4, subcylindrisch, einfach, ungleich, mit Krallen; Schwanz verlängert, conisch, spitzzulaufend, mit einer centralen Reihe von etwas breiteren Schuppen an der Unterfläche; die beiden centralen Praeanalschuppen die grössten.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Chiamelo* durch das Fehlen eines Supranasale und den Besitz eines daumenähnlichen Fingerstumpfchens am Hinterfuss.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. decresiensis* von der Kangura-Insel.

117. Gattung *Sauresia* Gray.

(*Embryopus* Weinland, Abh. Senk. Gesellsch. T. IV. p. 131. 1862. — *Sauresia* Gray Ann. and Mag. Nat. Hist. T. X. p. 281.)

Squamis capitis: frontali una, frontoparietali una, interparietali una, parietalibus duabus, occipitali una. Naribus lateralibus in squama nasali sola perforatis. Lingua postice mollis, squamosa, antice fissa, cornea, linguae serpentum instar. Dentibus conicis, acutissimis, simplicibus. Palato edentato. Aperturis aurium perspicuissimis. Quatuor pedibus, embryonum lacertinorum pedibus persimilibus, unde generis nomen „*Embryopus*“ Weinland. Quovis pede quatuor digitis, subtuberculatis, instructo; quorum intimis minimis; tertiis longissimis, praesertim in pedibus posterioribus, in quibus digitus tertius ceteros plus duplo longitudine superat. Cauda conica, acuta, supra et infra iisdem squamis parvis obtecta.

Die in Rede stehende Gattung ist *Tetradactylus* verwandt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung zwei Arten bekannt: *S. sepsoides* von St. Domingo und *S.* (*Embryopus*) *Habichii* von Haiti.

118. Gattung *Hemiergis* Wagler.

(*Hemiergis* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 766. — Gray, Cat. of Liz. p. 86.)

Kopf conisch; Nasenplatten lateral, gross, rhombisch, fast zusammenfliessend; keine Supranasalia; 2 Frontoparietalia und ein Interparietale von gleicher Grösse; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Zunge schuppig, eingeschnitten; Zähne einfach, conisch; Gaumen ohne Zähne, hinten schwach gekerbt; Körper verlängert, cylindrisch, Seiten abgerundet; Schuppen glatt, 2 Paar schwache Gliedmassen, Zehen 3,3, einfach, subcylindrisch, mit Krallen, die mittelste die längste, die innere die kürzeste; Schwanz conisch, zugespitzt, unten mit einer centralen Reihe von sehr breiten Schuppen; die zwei centralen Praeanalschuppen etwas grösser, Ohröffnungen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Bis jetzt sind von dieser Gattung 2 Arten bekannt.

119. Gattung *Chelomeles* Duméril et Bibron.

(*Chelomeles* Duméril et Bibron, Erpét. génér. V. p. 774. — Gray, Cat. of Liz. p. 87.)

Schnauze conisch; Nasenlöcher lateral, in der Mitte eines Nasalschildes; keine Supranasalia, zwei Frontoparietalia und ein Interparietale von gleicher Grösse; Zunge flach, schuppig, am Ende ausgeschnitten; Gaumen ohne Zähne und ohne centrale Grube; Zähne conisch, einfach; Ohröffnungen sehr klein, durch Schuppen bedeckt; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Körper cylindrisch, verlängert; Schuppen glatt, an der Unterseite grösser; 4 Gliedmassen; Zehen 2,2, subcylindrisch, ungleich, mit Krallen; Schwanz verlängert, conisch.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	2.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, von welchen zwei zu den australischen, eine zu den orientalischen Subregionen gehört, und von einer ist das Vaterland unbekannt.

120. Gattung *Panolopus* Cope.

(*Panolopus* Cope, Proc. Acad. Philadephia p. 494. 1861.)

Form verlängert, Körper spindelförmig, tetragonal; Vordere Gliedmassen ohne Finger; die hinteren mit einer rudimentären Zehe am inneren Rande; Schuppen sehr schwach gekielt; unteres Augenlid schuppig; Interparietal- und Frontoparietalschild deutlich; Frontale und Internasale zusammenfliessend; Supranasalia, Nasalia, erstes Labiale und Rostrale zusammenfliessend; Nasenlöcher longitudinal, mit einer unvollständigen Lippennaht zusammenhängend; Bezahnung pleurodont. Ohröffnungen sichtbar.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1.	—	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. costatus* von St. Domingo.

121. Gattung *Podophis* Wiegmann.

(*Podophis* Wiegmann, Herpet. mexicana. — *Chalcida* Meyer, Synopsis Reptil. — *Lygosoma* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — *Mabouya* Fitz, Neue Classif. Rept. — *Podophis* Gray, Cat. of Liz. p. 88.)

Kopf subquadrangulär; Nasale lateral, dreieckig, kein Supranasale; Frontoparietale einfach; Interparietale dreieckig, 2 grosse Parietalia; Ohröffnungen sehr klein, fast vollkommen durch die Haut bedeckt; unteres Augenlid schuppig; mit einer dicken Reihe grösserer Schuppen; Körper und Schwanz verlängert, subcylindrisch; Schuppen glatt, die an der unteren Seite etwas grösser; vier kurze schwache Gliedmassen; Zehen 5,5, kurz, dick, fast gleich, cylindrisch, mit Klauen; Schwanz cylindrisch; Schuppen an der unteren Seite des Schwanzes den des Bauches ähnlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. Chalcides* von Java.

122. Gattung *Siaphos* Gray.

Siaphos Gray, Cat. Liz. p. 88. — Wiegmann, Herpet. mexicana. — *Tetradactylus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 767.)

Kopf etwas deprimirt; halb conisch; kein Supranasale, Rostrale etwas verlängert, aber vorn abgerundet; Nasale dreieckig, lateral; Internasale hinten abgestumpft; kein Frontonasale, Frontale gross, vorn abgestumpft; 2 Frontoparietalia und ein Interparietale von gleicher Grösse wie diese; Körper verlängert, subcylindrisch; Schuppen glatt; 4 kurze, schwache Gliedmassen; Zehen 3,3, sehr klein, ungleich, die mittlere die längste, die mediale die kürzeste; Schwanz verlängert, subcylindrisch, spitzzulaufend, unten mit einer centralen Reihe breiter Schuppen; die beiden centralen Praeanalschuppen grösser.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. aequalis* von Australien.

123. Gattung *Rhodona* Gray.

(*Rhodona* Gray, Ann. Nat. Hist. T. I. p. 335.)

Cat. of Liz. p. 89. — *Brachystopus* Duméril et Bibron, Erpétol. génér. T. V. p. 778.

Schnauze etwas keilförmig, Rostrale deprimirt, vorn rund, 2 Frontoparietalplatten; Nasenlöcher in der Mitte einer grossen dreieckigen Nasenplatte, die vorn convergiren; kein Supranasale; Zunge flach, bedeckt mit körnigen Papillen, an der Spitze eingeschnitten, Zähne stumpf; Gaumen ohne Zähne, mit einer kurzen, hinteren Grube; Ohren sehr klein; Augen klein; unteres Augenlid durchscheinend; Körper cylindrisch, etwas verlängert; Schuppen glatt; 2 Paare Extremitäten, das vordere Paar einfach, ungetheilt, spitzzulaufend; das hintere Paar in zwei ungleiche, subcylindrische einfache, mit Krallen versehene Finger getheilt; Schwanz conisch, spitz zulaufend, unten mit drei oder fünf Reihen grosser Schilder.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

124. Gattung *Coloscincus* Peters.

(*Coloscincus* Peters, Berl. Monatsb. p. 532. 1876.)
Pedes omnes monodactyli, reliqua *Anomalopus*.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. truncatus* aus dem südlichen Australien, Moreton-Bai.

125. Gattung *Dumerilia* Barboza du Bocage.

Dumerilia Barboza du Bocage, Jornal de Sciencias mathemathicas physicas e naturaes de Lisboa 1866. p. 631.)

Nasenlöcher lateral, sich in einer Nasenplatte öffnend; Zunge platt, schuppig, an der Spitze schwach eingeschnitten; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; Ohröffnungen sehr klein, dreieckig; keine Vordergliedmassen; Hintergliedmassen mässig, deprimirt, Schwanz conisch, Spitze stumpf.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	1.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. Bayonii* von Loando (Angola).

126. Gattung *Soridia* Gray.

(*Soridia* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. T. I. p. 336. — Cat. of Liz. p. 89. — *Praepeditus* Dum. et Bibr., Erpét. génér. T. V. p. 788).

Kopf keilförmig; Schnauze halb conisch; Rostrale oben convex, vorn scharf gekielt; Frontoparietalia und Interparietale zu einer einzigen dreieckigen Platte vereinigt; Internasale und Frontale breit, durch eine breite, gerade Naht getrennt; Nasenlöcher lateral, in der Mitte eines dreieckigen Nasale; kein Supranasale; Zunge schuppig, Ohröffnung unter der Haut verborgen; Körper cylindrisch; Schuppen glatt; nur hintere Extremitäten, einfach, ungetheilt; Schwanz cylindrisch, mit Schuppen, den der unteren Fläche des Bauches ähnlich; 2 grosse Praeanalschilder.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. lineata* von Australien.

127. Gattung *Anniella* Gray.

(*Anniella* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. T. X. p. 440. 1852).

Mit der Gattung *Soridia* verwandt; keine Gliedmassen, Nasenschild gross, am Rande so gebogen, dass es einen Theil des Lippenrandes bildet, sonst ganz wie *Soridia*.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	1. — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. pulchra* von Californien.

128. Gattung *Herpetosaura* Peters.

(*Herpetosaura* Peters, Berl. Monatsb. p. 607, 1854. — Archiv f. Naturg. p. 48, 1855).

Artus nulli; lingua squamulata, depressa, triangulari, sagittata, apice inciso; palatum edentatum postice fissum; dentes maxillarum numerosi, conici, paulum curvati, margini interno adnati; palpebra superior angusta, inferior lata squamata; pupilla rotunda; auris occulta, rostrum cuneiforme rotundatum, squama vaginali obductum; nares laterales inter scutellum nasale minimum et excisuram scutelli rostrali posticam positae; caput squamis majoribus obductum; apex mandibulae squama vaginali obductus, porus analis paullo post corporis medium positus; Cauda longa, apice conico; squamae laeves; cranium columella instructum.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt drei Arten bekannt.

129. Gattung *Plestiodon* Duméril et Bibron.

(*Plestiodon* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 697. — Gray, Cat. of Liz. p. 90).

Kopf subquadrangulär; 1 Paar Supranasalia, die mit einander verbunden sind; Nasenlöcher in der Mitte einer ovalen Schuppe; 2 Frontoparietalia, zusammenhängend; unteres Augenlid schuppig, mit einer Reihe grösserer Schuppen; Körper spindelförmig; Schuppen glatt, gross; Zehen 5,5, comprimirt, gekielt, unten schwach gezähnelt, zuweilen mit zwei oder drei runden Warzen an der Basis; Schwanz etwas comprimirt, spitz zulaufend; die beiden centralen Praeanalplatten grösser; Palm und Sohle warzig; Gaumen mit einer centralen Furche, welche nach vorn sich erweitert und nach hinten gezähnelt ist.

Allgemeine Verbreituug.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— 2. 3. —	— — — 4.	— — — —	— — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 18 Arten bekannt; von diesen 18 Arten lebt eine in den neotropischen, 13 in den nearktischen Subregionen und eine Art, *Pl. quinquelineatum* Gray, lebt sowohl in den nearktischen (N. Amerika). als in den australischen und in den palaearktischen (Japan) Subregionen; ausserdem lebt *Pl. longirostris* Cope auf den Bermuda-Inseln — das einzige Reptil dieser Inseln — und *Pl. marginatus* und *lanceolatus* auf den Loo- Choo-Inseln. —

130. Gattung *Eumeces* Gray.

(*Eumeces* Gray, Cat. of Liz. p. 92. — *Eumeces* z. Th. Wiegmann, Herp. mexic. — Duméril et Bibron, Erp. génér. T. V.)

Kopf kurz, subquadrangulär; Schnauze conisch, abgerundet; 2 Frontoparietalia, einander fast berührend; Nasenlöcher lateral, in der Mitte des oberen Randes der ovalen Nasenplatte; 2 Supranasalia; unteres Augenlid schuppig, mit einem dicken Rande grösserer Schuppen; Gaumen hinten mit einer sehr seichten dreieckigen Furche, ohne Zähne; Ohröffnungen gross, rund, vorn mit 2 oder 3 kleinen Lappen; Körper ziemlich verlängert, subcylindrisch; Gliedmassen stark; Zehen 5,5, unten warzig; Schwanz verlängert, comprimirt, rund; Schuppen glatt, von mässiger Grösse, Praeanalschuppen gleich, gross.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	1. — — —	— — 3. 4.	1. 2. — —	— 2. 3. —	1. 2. 3. —

Von dieser Art sind bis jetzt 19 Arten bekannt, von welchen 1 zu den nearktischen, 1 zu den neotropischen, 5 zu den palaearktischen, 4 zu den aethiopischen, 4 zu den orientalischen und 4 zu den australischen Subregionen gehören.

131. Gattung *Apterigodon* Edeling.

(*Apterigodon* Edeling, Natuurk. tijdschrift van Nederl.-Indie, T. XXVI. p. 483, 1864).

Nasenlöcher fast in der Mitte der Nasalplatte sich öffnend, zwei Supero-nasalia; Gaumenzähne nicht vorhanden, ganz hinten mit einem dreieckigen Ausschnitt; Schuppen gekielt. Diese Gattung steht zwischen *Eumeces* und *Euprepes* und unterscheidet sich von der ersten durch die gekielten Schuppen, und von der anderen durch den Mangel an Gaumenzähnen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. vittatum* von Borneo.

132. Gattung *Eumecia* Barboza du Bocage.

(*Eumecia* Barboza du Bocage, Jorn. Sc. math. phys. e nat. Lisboa 1870. p. 66).

Körper verlängert, oben schwach abgeplattet, lateralwärts comprimirt; Schwanz lang, an beiden Seiten gleichmässig comprimirt; zwei Paar sehr kurze Gliedmassen, die vorderen halb so kurz als die hinteren, mit zwei fast gleichen Fingern, die hinteren mit drei Fingern, der innere sehr kurz, die beiden andern von gleicher Länge. Nasenlöcher in einer einzigen Nasenplatte, welche dort gelegen ist, wo Supero-nasale und Naso-frenale an einander stossen; unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe; Zunge schuppig, platt, an ihrem vorderen Ende schwach ausgeschnitten; Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *E. anchietae* von Mossamides.

133. Gattung *Otosaurus* Gray.

(*Otosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 93. — *Eumeces* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 659).

Kopf kurz, dick; Schnauze conisch, abgerundet; Frontoparietale einfach oder doppelt, und dann getrennt; Nasenlöcher lateral; Nasale oval, vierseitig; 2 Supranasalia, verbunden; unteres Augenlid schuppig mit einer dicken Reihe grosser Schuppen; keine Occipitalplatten; Gaumen ohne Zähne, hinten mit einer dreieckigen Furche; Ohren gross, rund; Körper spindelförmig; Gliedmassen stark; Zehen 5,5, comprimirt; Schwanz conisch, comprimirt; Schuppen glatt, sehr klein, sehr zahlreich und einander zum Theil dachziegelförmig deckend, die Praeanalschuppen ziemlich gross.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	3.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

134. Gattung *Siderolamprus* Cope.

(*Siderolamprus* Cope, Proc. Acad. Phil. p. 368, 1860).

Schuppen glatt. Zehen 5,5; keine Gaumenzähne. Unteres Augenlid mit grossen Schuppen bedeckt. Nasenlöcher in der Mitte der verlängerten Nasenplatte. Zwei Paare Supranasalia, zusammenhängend; Internasale wohl, Frontonasalia nicht vorhanden, Frontale in Contract mit dem Interparietale, die Frontoparietalia trennend. Parietalia klein, weit von einander getrennt durch das breite Occipitale. Schwanz cylindrisch.

Die Gattung *Siderolamprus* ist am nächsten *Eumeces* und *Otosaurus* verwandt, unterscheidet sich aber von dieser durch zwei Paare Supranasalschilder und die Abwesenheit der Frontonasalschilder.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
3.	—	—	—	—	—

Bis jetzt ist von dieser Gattung nur eine Art bekannt: *S. enneagrammus* von Mexico.

135. Gattung *Mabouya* Fitzinger.

(*Mabouya* Fitzinger, Neue Class. Reptilien. — Gray, Cat. of Liz. p. 93. — *Euprepis*, z. Th. Wagler, Syst. Amphib. — z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér.)

Kopf subquadrangulär; Schnauze conisch; Frontoparietalia doppelt, oder 2 zu einem vereinigt; Nasenlöcher lateral in der Nähe des hinteren

Randes des Nasenschildes; zwei Supranasalia; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Gaumen ohne Zähne, hinten mit einer dreieckigen Furche, Ohröffnungen mässig, offen; Körper spindelförmig; 4 mässig entwickelte Gliedmassen; Zehen 5,5, verlängert; Schuppen glatt; Schwanz conisch, spitzzulaufend, Praeanalschuppen nahezu gleichförmig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 27 Arten bekannt, von welchen 11 zu den neotropischen, 9 zu den australischen, 4 zu den orientalischen Subregionen gehören, und von drei Arten ist das Vaterland unbekannt.

136. Gattung *Emoa* Girard.

(*Emoa* Girard, Proc. Acad. Philadelphia p. 197, 1857).

Körper verlängert, spindelförmig, mehr oder weniger deprimirt, bedeckt mit glatten Schuppen. Kopf subquadrangulo-pyramidal; ein Paar Supranasalplatten, Parietalplatten vereinigt, mittleres Occipitale zuweilen mit den vereinigten Parietalia verbunden; ein Paar Postoccipitalia. Kieferzähne kurz, subconisch, keine Gaumenzähne. Unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe. Gliedmassen gut entwickelt, Zehen 5,5, comprimirt, ungleich, alle mit Krallen, Subdigitalplatten zahlreich und glatt; Schwanz verlängert, spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *E. nigrita* von den Schiffer-Inseln.

137. Gattung *Riopa* Gray.

(*Riopa* Gray, Cat. of Liz. p. 96. — *Eumeces*, z. Th. Wiegmann, Erpet. mexicana. — Duméril et Bibron, Erpét. général. T. V.)

Kopf pyramidal; Schnauze vorn rund; Rostrale hoch; Frontoparietalschilder doppelt; Interparietale deutlich; Nasenlöcher lateral, in der Nähe des hinteren Randes der Nasalplatte; Supranasalia 2, verbunden; unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe; Gaumen ohne Zähne, hinten mit einer dreieckigen Furche; Ohren klein, rund, Tympanum tief; Körper verlängert, cylindrisch; Schuppen glatt; Glieder sehr kurz, schwach; Zehen 5,5, kurz, ungleich, unten mit einer Reihe comprimirter Warzen, Palme und Sohle gleichmässig körnig; Schwanz verlängert, cylindrisch.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2. 3. 4.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 6 Arten bekannt.

138. Gattung *Hagria* Gray.

(*Hagria* Gray, Cat. of Liz. p. 97. — *Campsodactylus*, Duméril et Bibron, T. V. p. 762.)

Schnauze conisch; Nasenlöcher lateral; Nasalschilder getrennt; 2 Supranasalia, zusammenhängend, Frontonasale klein, lateral, nicht zusammenhängend; Frontale gross; Augenbrauenschilder 4,4; Frontoparietale einfach, dreieckig, hinten eingeschnitten; Zähne conisch, einfach; Gaumen ohne Zähne, hinten schwach eingeschnitten; unteres Augenlid mit einer centralen transparenten Scheibe; Ohröffnungen klein, oval; Körper verlängert; Seiten abgerundet; Schuppen glatt; 4 kurze, schwache Gliedmassen; Zehen 5,4, subcylindrisch, ungleich, einfach, mit Krallen; Schwanz conisch, zugespitzt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. Vosmaerii* aus Bengalen.

139. Gattung *Chiamella* Gray.

(*Chiamella* Gray, Cat. of Liz. p. 97).

Kopf subquadrangulär; Nasale lateral, vierseitig, getrennt; zwei Supranasalia, bandförmig, zusammenhängend; Frontonasale lateral; Frontoparietale einfach; Interparietale gross, dreieckig; Parietale quer; unteres Augenlid mit einer centralen, transparenten Scheibe; Ohröffnungen klein, oval, fast vollständig durch Schuppen bedeckt; Körper und Schwanz verlängert, subcylindrisch; 4 schwache Gliedmassen; Zehen 4,4, subcylindrisch, verlängert, mit Krallen; die erste am Hinterfuss sehr kurz, die zweite etwas länger und die dritte und vierte die längsten und von gleicher Länge. Die Gattung *Chiamella* unterscheidet sich von *Tetradactylus* durch das Fehlen der grossen, Daumen-ähnlichen äusseren Zehe.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	3.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *Ch. lineata* aus Indien.

140. Gattung *Mochlus* Günther.

(*Mochlus* Günther, Proc. Zool. Soc. p. 308, 1864.)

Körper und Schwanz langgestreckt. Beine schwach, vorn und hinten 5 Zehen. Schnauze deprimirt, keilförmig. Rostralschild breiter als hoch, mit scharfem Vorderrande; Ein Paar Supranasalia, Nasenloch in der Mitte eines besonderen Nasenschildes. Schuppen völlig glatt; Augenlid schuppig, Ohröffnung klein; Gaumen zahnlos.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	1.	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt von dieser Gattung nur eine Art bekannt, *M. punctulatus* von Zambesi.

141. Gattung *Senira* Gray.

(*Senira* Gray, Cat. of Liz. p. 98.)

Kopf deprimirt; Rostrale dreieckig; Nasenlöcher gross, lateral, fast die ganze Oberfläche der kleinen, ovalen Nasenplatte einnehmend; Supranasale gross, das der einen Seite mit dem der anderen Seite verbunden; Frontonasale mässig; 2 Frontoparietalia, mässig; Interparietale dreieckig; Augen klein, unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Zunge?; Körper cylindrisch, verlängert; Schuppen glatt; vier kurze, starke Gliedmassen; Zehen 5,5, dick, rund, mit Krallen, die vorderen sehr kurz, ungleich, die hinteren kurz, ungleich, die dritte und vierte Zehe am längsten, fast gleich; Schwanz rund, verlängert, spitzzulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	1. — — —	— — — 4.	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 2 Arten bekannt.

142. Gattung *Brachymeles* Duméril et Bibron.

(*Brachymeles* Duméril et Bibron, Erpétol. génér. T. V. p. 776 — Gray, Cat. of Liz. p. 98.)

Nasenlöcher seitwärts. Nasale sehr klein, getrennt. Supranasale dreieckig; Frontoparietale doppelt; Interparietale dreieckig. Zunge platt, schwach eingeschnitten, bedeckt mit runden, convexen Papillen; keine Gaumenzähne, Gaumen mit einem grossen, dreieckigen Einschnitt. Ohröffnung nicht sichtbar. Unteres Augenlid durchscheinend; Körper cylindrisch, etwas verlängert, Seiten abgerundet, 2 Paar Gliedmassen, rudimentär, kurz, die vorderen mit zwei kurzen Krallen, die hinteren etwas spitz-

zulaufend, ungetheilt; Schwanz conisch; Schuppen glatt; Zähne einfach, conisch. Erwähnt sei noch, dass jedes Nasenloch sich in eine kleine Nasenplatte öffnet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	2.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

143. Gattung *Ophiodes* Wagler.

(*Ophiodes* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 788. — Gray, Cat. of Liz p. 99. — *Pygodactylus* Wagler, Syst. Amphib. — Fitzinger, Neue Classif. Rept. — *Bipes* z. Th. Cuvier, Règne animal.)

Nasenlöcher lateral, in der Mitte eines kleinen Nasenschildes, 4 zusammenhängende Supranasalia; Zunge vorn gekörnt, hinten sammetartig, an dem Ende eingeschnitten; unteres Augenlid schuppig; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; Zähne conisch, einfach; Ohröffnungen sehr klein, mit Schuppen bedeckt; Körper cylindrisch, Seiten abgerundet; Schuppen gestreift; nur hintere Gliedmassen, kurz, ungetheilt; Schwanz conisch, spitzzulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
2.	—	—	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

144. Gattung *Pygomeles* Grandidier.

(*Pygomeles* Grandidier, Revue de Zoologie p. 234, 1867.)

Praepedito (*Soridia* Gray) similis, sed auribus minimis; corpore anguiforme; extremitatibus anterioribus nullis, posterioribus parvissimis, compressis individisque; capite cuneato, dentibus conicis, palato edentato, lingua tota squamea, non transversim sulcata nec antice emarginata; squamis non striatis.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt; *P. Braconnieri* von Madagascar.

145. Gattung *Anguis* L.

(*Anguis* Linnaeus, Cuvier, Merrem, Tschudi, Wagler, Fitzinger. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 776. — Gray, Cat. of Liz. p. 99. — Fr. Leydig, Deutsche Saurier.)

Kopf conisch, vierseitig, abgestumpft; Nasenlöcher lateral, in der Mitte einer kleinen ringförmigen Nasalplatte; 4 Supranasalia, zusammenhängend; Fronto- und Interparietale zu einem Schilde vereinigt; Zunge theilweise körnig und theilweise sammetähnlich, am Ende ausgeschnitten; Zähne lang, scharf; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; Ohröffnungen sehr klein, vollkommen verborgen, dicht beim Mundwinkel; unteres Augenlid schuppig, opak; Körper cylindrisch, verlängert; keine sichtbaren Gliedmassen, die rudimentären Knochen unter der Haut verborgen; Schwanz verlängert; Schuppen glatt, die des Rückens wirbelförmig, die des Bauches und Schwanzes 6seitig, die an den Seitenflächen des Körpers oval, vierseitig, dachziegelförmig. Lebendgebärend, zuweilen ovovivipar.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	1. 2.	—	—	—

Zu dieser Gattung gehören zwei Arten: *A. fragilis* L. und *Anguis orientalis* Anderson.

Anguis fragilis L. gehört zu den wenigen einheimischen Saurierarten. Fr. Leydig, (Deutsche Saurier) giebt von derselben folgende Beschreibung: Länge bis $1^1/_2$ Fuss. Kopf nicht pyramidal, wie jener der Eidechsen, sondern von walziger Form; Schnauze stumpf abgerundet, breit und hoch, zum Wühlen eingerichtet. Von Schildern des Kopfes ein Occipitale, zwei Parietalia, ein sehr grosses Interparietale und ein Frontale unterscheidbar; die übrige Beschuppung der Schnauze und der Seitentheile des Schädels ist gleich der Beschuppung des Leibes. Grundfarbe oben braun in verschiedenen Abschattungen, unten schwärzlich; häufig mit feinen Längslinien. Männchen und Weibchen haben weder im äusseren Körperbau, noch in der Farbe unterscheidende Kennzeichen von einiger Beständigkeit. Häufig ist beim Weibchen der Kopf verhältnissmässig zarter und feiner und die Farbe des Bauches gerne schwarz.

Anguis fragilis — die Blindschleiche — gehört zu den Reptilien, welche eine sehr weite horizontale Verbreitung haben. Sie kommt vor in Algier und der Sahara nach Gervais und Strauch; in Europa lebt sie in Portugal, Italien (Piemont), dagegen soll sie auf Sardinien fehlen, ähnliches scheint für die griechischen Inseln zu gelten. Sie lebt weiter in Frankreich, der Schweiz, in England, Scandinavien, in den Niederlanden und ist an vielen Orten in Deutschland sehr häufig. Ebenfalls ist sie in Osteuropa und Westasien zu Hause. In der ungarischen

Comitate Zolyom und Lepto wird ihr Vorkommen von Moscary erwähnt; im Petersburger Gouvernement von Joh. von Fischer; sie lebt ferner in Norwegen. Ueber ihre verticale Verbreitung giebt Tschudi für die Schweiz an, dass sie von 2000′ an verschwindet; in Tyrol fand Leydig sie jedoch noch mehr als 3000′ hoch. Für die Umgebungen des Montblanc giebt Venance Payot 1200—1300 Meter an. (Leydig, Deutsche Saurier). Giebel erwähnt ihr Vorkommen bei Ponteresina in der Schweiz.

Anguis orientalis Anderson lebt bei Rehst am caspischen Meere.

146. Gattung *Ophioscincus* Peters.

(*Ophioscincus* Peters, Berl. Monatsb. p. 746. 1873.)

Corpus anguiforme, squamis laevissimis vestitum, pedibus esternis nullis; oculi palpebris muniti, apertura auricularis nulla; rostrale mentaleque majuscula, caput scutellis internasali, frontali, praefrontalibus, subrascularibus, frontoparietalibus, parietalibus, interparietalique obtectum, nares latero-anteriores, utrinque in parte scutelli simplicis anteriore apertae. — Der Gattung *Rhodona* Gray verwandt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt von Port Bowen, *O. australis.*

147. Gattung *Tribolonotus* Duméril et Bibron.

(*Tribolonotus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 366. — Gray, Cat. of Liz. p. 101.)

Kopf deprimirt, mit Schildern bedeckt, welche mit den Schädelknochen fest verbunden sind; Frontal- und Augenbrauenschild deutlich; Gaumen ohne Zähne; Zunge schuppig; Nasenlöcher lateral, in einer einfachen Platte; Augenlider deutlich, unteres schuppig; Schuppen des Rückens knochig, stark gedornt, die des Bauches rhombisch, gekielt; Zehen 5,5; etwas comprimirt, unten nicht gekielt; keine Femoralporen; 2 sehr grosse Praeanalplatten; Schwanz comprimirt, oben mit vier gedornten Kielen und die Seiten gedornt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. Novae Guineae* von Neu-Guinea.

148. Gattung *Enoplosaurus* Sauvage.

(*Enoplosaurus* Sauvage, Bull. Soc. philom. T. III. p. 210. 1880.)

Der Gattung *Tribolonotus* verwandt; Kopf mit 6 Reihen von starken Dornen, eine doppelte Reihe von Dornen über die ganze Länge des Schwanzes; Kopf oben bedeckt mit deutlichen Schildern, sonst wie bei *Tribolonotus*.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *E. insignis* von Manilla.

149. Gattung *Tropidophorus* Duméril et Bibron.

(*Tropidophorus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 554 — Gray, Cat. of Liz. p. 101.)

Kopf viereckig mit gekielten rauhen Schuppen; Rostrale hoch, dreieckig; Nasale lateral, Supranasale gross, dem Frontonasale ähnlich; Frontale und Interparietale gross; Frontoparietalia getrennt, klein; Internasale sehr klein, dreieckig; Zunge schuppig, Zähne comprimirt; Gaumen ohne Zähne, hinten mit einer tiefen, dreieckigen Furche; Unteres Augenlid mit einem Bande grösserer Schuppen; Trommelfell fast oberflächlich, Körper spindelförmig, comprimirt; Schuppen des Rückens und des oberen Theiles des Schwanzes rhombisch gekielt; die am Halse und an den Seiten keilförmig, gekielt; die des Bauches 6-seitig, glatt; 3 grosse Praeanalschilder, das centrale dreieckig; Schwanz comprimirt, oben mit vier Kielen, an den Seiten mit keilförmigen gekielten Schuppen und unten mit einer Reihe breiter, gekielter Schuppen; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5; ungleich, comprimirt; mit Krallen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

Peters (Berl. Monatsb. p. 573. 1871) unterscheidet in der Gattung *Tropidophorus* die Untergattung *Amphixestus* mit ganz glatten Schuppen und einem einfachen grossen Praeanalschilde, sonst mit *Tropidophorus* übereinstimmend.

150. Gattung *Norbea* Gray.

(*Norbea* Gray, Cat. of Liz. p. 101.)

Kopf etwas deprimirt, Schilder dick, granulirt; Rostrale viereckig, hoch; Nasale viereckig, lateral; kein Supranasale, Internasale viereckig, gross, hinten eingeschnitten; Frontonasale lateral, deutlich; Frontale verlängert, hinten spitzzulaufend; Augenbrauenschilder 4,4, gross; 2 Fronto-

parietalia, klein, zusammenhängend; Interparietale und Parietalia gross, etwas verlängert; Schläfen bedeckt mit Schuppen; unteres Augenlid mit einer centralen Reihe grösserer Schuppen; Trommelfell rund, oberflächlich; Körper spindelförmig, etwas deprimirt; Schuppen des Rückens rundlich, gekielt, die der Seiten glatt; Praeanalschilder einfach, gross, vierseitig; Schwanz verlängert, spitzzulaufend, comprimirt, mit zwei Reihen gekielter Schuppen, mit glatten Schuppen auf den Seiten und mit einer einfachen Reihe etwas grosser Schuppen an der Unterfläche; 4 kurze starke Gliedmassen; Zehen 5,5, comprimirt, ungleich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *N. Brookei* von Borneo.

151. Gattung *Trachydosaurus* Gray.

(*Trachydosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 102. — *Trachysaurus* Wagler, Syst. Amphib. — *Brachydactylus* Smith, Zool. S. Afrika.)

Kopf pyramidal, Kopfschilder dick, convex; Nasale lateral; mit einer Grube hinter dem Nasenloch; Nasoloreale klein; kein Supranasale; Internasale rhombisch; Frontonasale gross, Frontale und Interparietale ziemlich kurz; 2 Frontoparietalia mässig; Parietale mässig; Hinterkopf und Schläfen mit Schildern; Orbitae von einer Reihe kleiner Schilder umgeben; unteres Augenlid schuppig; Zähne kurz, conisch, Gaumen ohne Zähne; Ohröffnungen oval; Körper dick, spindelförmig; Rücken an den Seiten etwas abgeplattet; Schuppen dick, convex, rauh, dachziegelförmig; 4 sehr kurze Gliedmassen; Zehen 5,5, kurz, ungleich; Palme und Sohle granulirt; Schwanz kurz, convex, bedeckt mit grossen, convexen Schuppen, am Ende sehr spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	—	— — — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. rugosus* von West-Australien.

152. Gattung *Cyclodus* Wagler.

(*Cyclodus* Wagler, Descriptiones et Icones Amphibiorum. *Cyclodes* Strauch, über die Arten der Eidechsen-Gattung *Cyclodes*, Bull. de l'Acad. impér. des Sc. de St. Petersbourg. T. X. 1866. p. 449. — *Cyclodes* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 747. — *Omolepida* Gray, Cat. of Liz. p. 87, *Cyclodes* Gray, Cat. of Liz. p. 103.)

Zähne nicht conisch und zugespitzt, sondern stumpf-keulenförmig oder, wie die im Kiefer weiter nach unten stehenden; fast kugelförmig; Kopf stark verdickt, von dem leicht eingeschnürten Halse sehr deutlich abgesetzt; Schwanz verhältnismässig kurz, fast kegelförmig; Rumpf spindelförmig, dick, leicht flachgedrückt, mit dicken, knöchernen Schuppen bekleidet; kurze, weit von einander stehende, fünfzehige Extremitäten mit kurzen untereinander an Länge wenig verschiedenen Zehen; eine halbkreisförmige Reihe von Suborbitalschildern, Hinterkopf und Schläfen mit polygonalen Schildern; unteres Augenlid schuppig; Ohröffnung oval, zum Theil durch Schuppen bedeckt; Schuppen des Rückens 6 seitig etwas convex und rauh; Internasale rhombisch; 2 grosse oder 4 kleine Frontoparietalia; Interparietale deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	4.
—	—	—	—	1. 2.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 11 Arten bekannt, von welchen 7 zu der Australischen Region, 1 zu der Australischen und Orientalischen Region gehören und von drei das Vaterland unbekannt ist.

Nach Strauch zerfällt die Gattung *Cyclodes* in drei Subgenera.

A. *Cyclodes* Gray. Nares postice sulco semicirculari cinctae, aures conspicuae, margine anteriori lobulato; mit 7 Arten.

B. *Omolepida* Gray. Nares simplices, sulco semicirculari postnasali nullo, aures apertae, margine anteriori integro vel lobulata; mit 3 Arten.

C. *Otolepis* Strauch. Nares simplices, sulco semicirculari postnasali nullo, aures duabus squamis magnis triangularibus tectae, scutella supernasalia; mit 1 Art.

153. Gattung *Cyclodina* Girard.

(*Cyclodina* Girard, Proc. Acad. Philadelphia p. 195, 1857.)

Körper verlängert, schlank, deprimirt, bedeckt mit grossen Schuppen; Kopf klein, deprimirt, vorn stumpf; Nasenlöcher in einer Platte; keine Supranasalia, ein Paar Parietalia. Kieferzähne conisch, keine Gaumenzähne, Zunge platt, schuppig, an der Spitze eingeschnitten. Unteres Augenlid schuppig; zwei Paare Gliedmassen, Zehen 5,5, alle mit Krallen; Schwanz mässig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	4.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. aenea* von Neu-Seeland.

154. Gattung *Lissolepis* Peters.

(*Lissolepis* Peters, Berl. Monatsb. 1872, p. 776.)

Der Gattung *Cyclodus* verwandt; schliesst sich aber durch die Beschaffenheit der Ohröffnung und die Proportion der Zehen, sowie die zwar abgerundeten, aber mit kurzen Spitzen versehenen Zähne mehr an *Tropidolepisma* an, während der Mangel der Zähne am Gaumen sie wieder den Cycloden nähert. Die Gattung ist auf *Cyclodus* (*Omolepia*) *luctuosus* gegründet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Die Art stammt von King George (S. W. Australien).

155. Gattung *Silubosaurus* Gray.

(*Silubosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 104.)

Kopf subquadrangulär, vorn abgerundet; Kopfschilder flach, dünn, etwas rauh; Nasale oval, dreieckig, mit einer Grube hinter dem Nasenloche; Rostrale dreieckig, hoch; kein Supranasale, Internasale breit, Frontonasale gross; Frontale und Interparietale klein; Frontoparietale und Parietale mässig; Augenbrauenschilder 4,4; Schläfen schuppig, kein Schild zwischen dem Augenrande und den Labialplatten; Augen klein, unteres Augenlid schuppig; Ohröffnung oval, vorn mit zwei grossen Schuppen; Körper spindelförmig, dick; Schuppen des Rückens breit, gekielt, der Kiel endigt pfriemförmig, besonders die des Bauches und des Halses; 4 starke Gliedmassen; Zehen comprimirt, verlängert, ungleich, mit Krallen; Schwanz kurz, spitzzulaufend, deprimirt, mit Ringen von grossen, breiten, mit Stacheln versehenen Schuppen, unten mit einer centralen Reihe 6seitiger, breiter, glatter Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt nur zwei Arten bekannt.

156. Gattung *Egernia* Gray.

(*Egernia* Gray, Cat. of Liz. p. 105.)

Kopf quadrangulär, vorn etwas zugespitzt; Kopfschilder convex; Nasale oval, dreieckig; kein Supranasale; Rostrale dreieckig, hoch; Internasale rautenförmig, so lang als breit; Frontonasale rhombisch; Frontale und Interparietale mässig; zwei Frontoparietalia, etwas divergirend, vorn

zusammenhängend; Parietale mässig, halboval; Schläfen beschuppt; keine Schuppen zwischen Orbitae und den Lippenschildern; Ohröffnungen oval, vorn von vier kleinen Schuppen begrenzt; Körper spindelförmig; Schuppen des Rückens, der Seiten und der oberen Fläche der Gliedmassen breit, 6seitig, mit einem grossen centralen Kiel, der in einen Dorn sich verlängert, die des Bauches dünn, breit, oval, 6seitig; 4 Gliedmassen stark, Zehen verlängert, ungleich, comprimirt, mit Krallen; Schwanz so lang als der Körper, rund, spitz zulaufend, mit 6 Reihen breiter, sechsseitiger, gekielter Schuppen und mit einer Reihe breiter, sechsseitiger, glatter Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt nur zwei Arten bekannt.

157. Gattung *Tropidolepisma* Duméril et Bibron.

(*Tropidolepisma* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 744. — Gray Cat. of Liz. p. 105.)

Kopf subquadrangulär, vorn rund; Kopfschilder etwas roh, Nasalplatte oval, dreieckig; Nasenlöcher central; hinter denselben eine Grube; keine Supranasalia, Rostrale dreieckig, Internasale rhombisch, so breit als lang, Frontonasale mässig, das der einen Seite das der anderen Seite fast berührend; Frontale und Interparietale verlängert, das erstere das grösste; Frontoparietalia vorn verbunden, hinten divergirend, Parietale mässig; unteres Augenlid bedeckt mit körnigen Schuppen und eine Reihe grösserer Schuppen auf dessen oberem Rande; Schläfen bedeckt mit Schildern. Gaumen ohne Zähne, hinten tief eingeschnitten; Ohröffnungen oval, vorn mit einer Reihe grösserer Schuppen; Körper kräftig; Schuppen mässig, 6seitig; Praeanalschilder ziemlich gross; 4 starke Gliedmassen; Zehen verlängert, comprimirt, ungleich; Schwanz verlängert, subcylindrisch, mit etwas grösseren, dreikieligen Schuppen bedeckt und unten mit einer centralen Reihe von breiten, glatten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 7 Arten bekannt.

158. Gattung *Tropidoscincus* Barboza du Bocage.

(*Tropidoscincus* Barboza du Bocage, Journal de Zoologie II, p. 288, 1873.)

Schuppen gekielt, Zunge platt, schuppig, am Ende leicht gespalten, Zähne conisch, stumpf, Ohröffnungen gross, dreieckig, vorn mit kleinen, rundlichen Läppchen, untere Augenlider mit durchsichtiger Scheibe; ein Fronto-parietale, fünf ungleiche Zehen an jedem Fuss; Nasenlöcher zwischen zwei Nasalplatten, keine Superonasalia.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 3. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. aubrianus* von Neu-Caledonien.

159. Gattung *Lioscincus* Barboza du Bocage.

(*Lioscincus* Barboza du Bocage, Journal de Zool. II. p. 285, 1873.)

Schuppen glatt und gestreift; Zähne conisch, einfach, stumpf; Zwei Supero-nasalia jederseits, Naslöcher seitlich zwischen dem Nasale und vorderen Supero-nasale; Ohröffnungen rund, am Vorderrande keine Läppchen; unteres Augenlid mit durchsichtiger Scheibe, ein Fronto-parietale, fünf lange Finger an jedem Fuss, etwas comprimirt und stufig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 3. —

Nur eine Art bekannt: *L. Steindachneri* aus Neu-Caledonien.

160. Gattung *Ateuchosaurus* Gray.

(*Ateuchosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 107.)

Nasale subtriangulär, mit der Nasenöffnung in der Mitte; kein Supranasale; Rostrale dreieckig; Internasale breit, kurz; Frontonasale klein, lateral; Frontale sehr lang und breit; 2 Frontoparietalia, rhombisch an den Ecken zusammenhängend; Interparietale dreieckig; unteres Augenlid mit einer Reihe von grossen Schuppen; Ohröffnungen rund; Körper spindelförmig; Schuppen 6seitig, mit 2 starken, getrennten Kielen; Kinnschuppen dünner und glatt; 4 mässig starke Gliedmassen. Zehen 5,5, subcylindrisch, mässig, ungleich; Schwanz ungefähr so lang wie der Körper, rund, spitzzulaufend; oben mit zweikieligen Schuppen und unten mit kleinen, glatten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	— 3. —	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. chinensis* von China.

161. Gattung *Corucia* Gray.

(*Corucia* Gray, Annals & Mag. Nat. Hist. XVIII. 1856. p. 346.)

Kopf breit; Nasenlöcher oval, einfach, nach hinten nicht verlängert, in der Mitte des unteren Theiles des Nasalschildes; keine Supranasalschilder; Rostrale viereckig; ein grosses, acht-seitiges Internasale, hinten breiter; zwei Frontonasalia; ein kleines, subtrigonales Laterofrontale; zwei Frontoparietalia; ein Interparietale; Augenbrauen bedeckt mit bandförmigen Schildern; unteres Augenlid mit einer Reihe grosser, opaker Schuppen, Schläfen mit grossen Schildern bedeckt.

Körper spindelförmig, comprimirt; Schuppen 6seitig, glatt, mit 3,5 oder 7 Grübchen; Extremitäten stark, Zehen 5,5, cylindrisch, verlängert, ungleich; Krallen stark; Schwanz verlängert, spitz zulaufend, etwas comprimirt; die Schuppen der oberen Fläche den des Rückens ähnlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — — —	— — — —	— — — —	1. — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. zebrata* von Neu-Guinea.

Diese Gattung gehört in dieselbe Section wie *Ateuchoglossus*, von der sie sich durch die glatten Schuppen, die beschildete Unterseite des Schwanzes unterscheidet.

162. Gattung *Heteropus* Fitzinger.

(*Heteropus* Fitzinger, Neue Classification der Reptilien. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 757. — Gray, Cat. of Liz. p. 107.)

Schnauze conisch; Nasenlöcher lateral, in der Mitte einer Nasalplatte, kein Supranasale, Nasofrontale einfach; Zunge schuppig, eingeschnitten; Zähne conisch, einfach; Gaumen ohne Zähne, hinten mit einer dreieckigen, tiefen Furche; Ohröffnungen deutlich; unteres Augenlid durchscheinend; Körper verlängert, cylindrisch; Seiten abgerundet; Schuppen gekielt; 2 Paare Gliedmassen; Zehen 4,5 verlängert, etwas comprimirt, einfach, mit Krallen, die hinteren ungleich; Schwanz conisch, spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — 4.	1. 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt, von welchen 7 zu den australischen, zwei zu den orientalischen Subregionen gehören und eine, *H. Peronii* auf Isle de France vorkommt.

163. Gattung *Tretioscincus* Cope.

(*Tretioscincus* Cope, Proc. Acad. Philadelphia p. 184, 1862.)

Schuppen gross, die des Schwanzes und der medialen Reihe des Rückens gekielt; keine Supranasalschilder, Internasale breit, zwei Supraocularia, Interparietale gross. Gulargegend bedeckt durch grosse Infralabialia. Unteres Augenlid mit einer durchscheinenden Scheibe. Gliedmassen mässig entwickelt. Finger ungleich 4—5. Eine Reihe von Femoralporen in der Mittellinie von einander getrennt. Schwanz cylindrisch.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Die Gattung *Tretioscincus* Cope ist *Heteropus* von Fitzinger verwandt, unterscheidet sich von dieser besonders durch die Femoralporen. Bis jetzt zwei Arten bekannt.

164. Gattung *Dasia* Gray.

(*Dasia* Gray, Cat. of Liz. p. 108. — *Euprepes* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Kopf vierseitig; Nasale klein, lateral, hinten rund, vorn viereckig; Supranasale verlängert, schmal, nicht verbunden; Internasale rhombisch; Frontonasale 5seitig, verbunden; Frontale 6seitig, oval; 2 Frontoparietalia, verbunden; Interparietale deutlich; unteres Augenlid mit Schuppen bedeckt; Ohröffnungen klein, zum Theil durch die Enden der Schläfenschuppen bedeckt; Körper spindelförmig; Schuppen schwach gekielt; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5, an der Basis verbreitert, unten flach, an den Enden comprimirt, erste und zweite Zehe die längste und gleich lang; Krallen comprimirt, Schwanz rund, spitzzulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. olivacea* von Prince of Wales Island und von Java.

165. Gattung *Tiliquia* Gray.

(*Tiliquia* Gray, Cat. of Liz. p. 108. — Euprepes z. Th. Wagler, Duméril et Bibron.)

Kopf fast viereckig; Nasale klein, oval, lateral, Nasenlöcher subcentral, ziemlich gross; Frontonasale deutlich, dreieckig, vorne zusammenhängend; 2 Frontoparietalschilder, mit einander in Verbindung;

Interparietale dreieckig; unteres Augenlid mit einem centralen, longitudinalen Band von vier oder fünf viereckigen Schuppen; Ohrlöcher mässig, vorn gelappt; Körper spindelförmig, kräftig; Schuppen mit 3—5 Kielen; 4 kräftige Gliedmassen; Zehen 5,5, Palme schwach granulirt; Schuppen unter den Zehen glatt; Schwanz rund, spitz zulaufend, unten mit 3 –5 Reihen etwas breiterer Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —	— 2. 3. 4.	1. — 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 21 Arten bekannt, von diesen gehören 5 zu den aethiopischen, 11 zu den orientalischen und 5 zu den australischen Subregionen.

166. Gattung *Euprepis* Gray.

(*Euprepis* Gray, Cat. of Liz. p. 110. — *Euprepes* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Nasenlöcher im hinteren Rande des Nasale, Frontoparietalschilder 2 oder verbunden, 2 Supranasalplatten; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe, Gaumen mit Zähnen und hinten mit einer dreieckigen Furche; Körper spindelförmig; Gliedmassen stark, Zehen 5,5; Schuppen mit 2—7 Kielen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. —	— — — —	— 2. — —	1. 2. 3. 4.	— 2. 3. 4.	— 2. 3. —

Die Gattung *Euprepes* ist äusserst zahlreich, bis jetzt sind schon mehr als 80 Arten bekannt, von welchen 6 zu den neotropischen, 7 zu den palaearktischen, 33 zu den aethiopischen (darunter 6 auf Madagascar), 23 zu den orientalischen und 9 zu den australischen Subregionen gehören, von zwei Arten Vaterland unbekannt.

Euprepes Stoliczkai Steind. aus dem Thale des Spitiflusses lebt auf einer Höhe von 14000 Fuss über dem Meer. — *E. monticola* aus Sikkim 8000 Fuss über dem Meer.

167. Gattung *Macroscincus* Barboza du Bocage.

(*Macroscincus* Barboza du Bocage, Journal de Lissabon 1874; Journal de Zoologie III. p. 1. 1874. — *Charactodon* Troschel, Verhandl. des naturf. Vereins für Rheinland und Westphalen p. 224, 1874. — Ueber die Rieseneidechse der Insel des grünen Vorgebirges; in Archiv für Naturg. p. 111, 1874.)

Nares in scutello nasali margini posteriori propiores, curvati; scutella supero-nasalia duo, dentes palatini nulli; dentes maxillares compressi crenati; spuamae dorsales parvae bi-carinatae.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
		2.			

Nur eine Art dieser Gattung ist bis jetzt bekannt, *M.* (*Euprepes*) *Cocteaui* von den Cap Verdischen Inseln. Riesig grosse Thiere, die sich besonders von dem Samen einer kleinen Malve und von den Eiern der dort in grosser Anzahl brütenden Vögel nähren. Sie leben in den zahlreichen Löchern und Höhlungen der Felsen am Strande jener sterilen Inseln.

168. Gattung *Sauroscincus* Peters.

(*Sauroscincus* Peters, Sitzungsb. Gesellsch. Naturf. Freunde Berlin, p. 150, 1879.)

Nasenlöcher zwischen drei Schildchen, dem Nasale, Nasofrenale und erstem Supralabiale, sonst wie *Euprepes* mit gekielten Rückenschuppen und durchsichtigem unteren Augenlide.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
				3.	

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. Braconnieri* von Neu-Caledonien.

169. Gattung *Hemipodion* Steindachner.

(*Hemipodion* Steindachner, Wiener Sitzb. Bd. 55, 1867, p. 265.)

Körperform verlängert, walzenförmig; Schwanz lang, Extremitäten schwach entwickelt, die vorderen dreizehig, die hinteren zweizehig, jede Zehe mit einem Nagelgliede; Nasenlöcher seitlich zwischen zwei Nasenschildchen gelegen, keine Supranasalia, Rostrale von mässiger Grösse, wie bei *Euprepes* gestaltet, Ohrlöcher äusserlich nicht sichtbar, unteres Augenlid mit einer durchsichtigen Scheibe; Gaumen zahnlos, Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
		2.			

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. persicum* aus Persien.

170. Gattung *Microlepis* Gray.

(*Microlepis* Gray, Cat. of Liz. p. 116.)

Kopf deprimirt, hinten breit, Kopfschilder sehr dünn; Nasenlöcher lateral, in dem hinteren Ende eines kleinen, dreieckigen Nasale; 2 Paar Supranasalplatten; Internasale sehr klein, dreieckig, Frontonasale zu einer breiten Platte vereinigt, Frontale verlängert, Frontoparietale klein, Interparietale verlängert, 2 Parietalia; Ohröffnungen gross; Pupille rund; unteres Augenlid sehr kurz, rudimentär, durchscheinend; Zunge platt, schuppig, am Ende ausgeschnitten; Hals bedeckt mit Schuppen; Augen gross; Zehen 5,5, verlängert, schlank, comprimirt, ungleich, mit Krallen; 4 schlanke, verlängerte Gliedmassen; Palme und Sohle warzig; Körper spindelförmig, vierseitig; Schuppen klein, scharf gekielt, gestreift; Schwanz verlängert, comprimirt.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. undulata* von unbekanntem Fundorte.

171. Gattung *Celestus* Gray.

(*Celestus* Gray, Cat. of Liz. p. 117. — *Diploglossus* Wiegmann, z. Th. Herpet. mexic. — *Diploglossus* Duméril et Bibron, Erpet. génér. T. V. p. 585.)

Kopf deprimirt; Nasenlöcher lateral; 2 Paare Nasalia und Supranasalia, zusammenhängend, Internasale und Frontonasalia zu einem grossen Schilde vereinigt, Frontoparietale klein, Interparietale dreieckig, verlängert; Augenbrauen-Schilder 5—5; Zunge vorn mit schuppenähnlichen, hinten mit fadenförmigen Papillen besetzt, eingeschnitten; Zähne conisch; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; Ohröffnung rund; unteres Augenlid schuppig; Körper spindelförmig; Seiten abgerundet; Schuppen gestreift, in der Mitte schwach gekielt; 4 Gliedmassen stark; Zehen 5,5, ungleich verlängert, comprimirt, mit Krallen, Krallen klein, comprimirt, scharf; Schwanz comprimirt, spitz zulaufend; Praeanalschuppen in 4 Reihen, sechsseitig, flach.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 12 Arten bekannt, von welchen 10 zu der westindischen Inselgruppe gehören; von einer Art ist das Vaterland unbekannt.

172. Gattung *Camilia* Gray.

(*Camilia* Gray, Cat. of Liz. p. 118.)

Kopf vierseitig; Schnauze rund; Nasenlöcher lateral; Nasale rhombisch, 2 Paare Supranasalia, verbunden; Internasale breit; 2 Frontonasalia, deutlich, rhombisch, an den Ecken zusammenhängend; Frontale gross, Frontoparietale deutlich; Interparietale dreieckig; Zunge vorn schuppig,

hinten papillös, am Ende ausgeschnitten; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; Ohröffnungen oval, offen; unteres Augenlid schuppig; Körper spindelförmig; Seiten abgerundet; Schuppen gestreift, in der Mitte schwach gekielt; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5, kurz, cylindrisch, ungleich; Krallen gross, breit, schwach comprimirt; Schwanz rund, comprimirt, spitz zulaufend; Praeanalschuppen gross, sechsseitig, in einer einfachen Reihe.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. jamaicensis* von Jamaica.

173. Gattung *Diploglossus* Wiegmann.

(*Diploglossus* Wiegmann, Herpet. mexicana. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 585. — Gray, Cat. of Liz. p. 119.)

Schnauze abgerundet, stumpf; Nasenlöcher lateral, in der sehr kleinen Nasalplatte gelegen; 4 Supranasalia, zusammenhängend; 2 Frontoparietalia, klein; Interparietalia deutlich; Frontonasalia zwei oder keine; Zunge vorn mit schuppigen, hinten mit fadenförmigen Papillen; Zähne conisch, Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; Ohröffnungen sichtbar, rund; unteres Augenlid schuppig; Körper und Schwanz subcylindrisch, verlängert, Seiten abgerundet; Schuppen gestreift, zuweilen mit einem centralen Kiel; 4 starke Gliedmassen; Zehen 5,5 ungleich, kurz, cylindrisch; Schwanz lang, subcylindrisch, spitz zulaufend; Praeanalschilder hexagonal.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 8 Arten bekannt.

174. Gattung *Hombronia* Girard.

(*Hombronia* Girard, Proc. Acad. Philadelphia. p. 196. 1857.)

Körper subtetragonal, deprimirt, bedeckt durch mässig grosse und gestreifte Schuppen; die beiden praeanalen Schuppen grösser als die übrigen; Kopf deprimirt, subtriangulär, zwei Parietalplatten, ein Occipitale und zwei Latero-occipitalia; Nasenlöcher in einer Platte, keine Supranasalia; Kieferzähne conisch, keine Gaumenzähne; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe, 2 Paare Gliedmassen, Finger und Zehen ungleich, 5,5; Schwanz lang, cylindrisch, mit fast gleichen Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.

Bis jetzt 2 Arten, beide von Neu-Seeland.

Wohin die Gattung zu stellen ist, wird von dem Autor durchaus nicht angegeben.

175. Gattung *Anisoterma* Duméril.

(*Anisoterma* Duméril, Revue et Magasin de Zoologie p. 421. 1856.)

Vier Füsse, die vorderen kurz und schlank, mit zwei Zehen, die hinteren mit vier Zehen. Schnauze abgerundet, mit dünnem und schneidendem Rande; Seiten unten winklig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. sphenopsiforme* vom Senegal.

Wohin die Gattung zu stellen ist, wird von dem Autor nicht angegeben.

Duméril et Bocourt (Mission scientifique au Mexique) vereinigen die Familien der *Gymnophthalmadae*, *Pygopidae*, *Aprasiadae*, *Lialisidae*, *Scincidae*, *Ophiomoridae*, *Sepsidae*, *Acontiadae* und *Typhlinidae* alle zu einer Familie, die *Scincidae*, und theilen dieselbe folgenderweise ein.

I. Peau pourvue des plaques osteodermiques. *Aspidoscincus.*

1. Plaques osteodermiques regulières, parcourues par des canaux longitudinaux, qui à leur region moyenne, s'anastomosent avec un canal transversal; ceux de la partie anterieures

a. au nombre de trois.
   α. Supéro-nasales 1 Paire: *Euprepisidae.*
   - *Euprepis* Wagler.
   - *Mabouya* Fitz.
   - *Ateuchosaurus* Gray.
   - *Rhiopa* Gray.
   - *Hagria* Gray.

   β. Supéro-nasales 2 Paires: *Eumorphusidae.*
   - *Tropidolepisma* D. B.
   - *Leiolepisma* D. B.

b. au nombre de quatre.
   α. Supéro-nasales 1 Paire: *Scincida*
   - *Scincus* L.
   - *Gongylus* Wagl.
   - *Eumeces* Wiegn.
   - *Amphiglossus* D. B.
   - *Morethia* Gray.
   - *Seps* Daudin.
   - *Scelotes* Fitz.

β. Supéro-nasales 2 Paires: *Somadrosidae.* { *Keneuxia* Cocteau.

2. Plaques osteodermiques irregulières;

a. un Canal transversal s'anastomosant avec des canaux longitudinaux; pas de Supéro-nasale;

α. Rostrale normal: *Lygosomidae.* { *Lygosoma* Gray. *Mocoa* Gray. *Hinulia* Gray. *Omolepida* Gray. *Heteropus* Gray. *Ablepharus* Fitz. *Menetia* Gray. *Cryptoblepharus* Fitz. *Lerista* Bell. *Pygodactylus* Lesh. *Soridia* Gray.

β. Rostrale grand et en forme d'étui: *Acontiadae.* { *Acontias* Gray.

b. Pas de canal transversal. Les canaux principaux partent d'un point central et leur ramification ne se prolongent pas à leur partie peripherique:

Diploglossidae. { *Diploglossus* Wiegm. *Celestus* Gray. *Sauresia* Gray. *Ophiodes* Wagl. *Anguis* L.

II. Peau depourvue de plaques osteodermiques: *Anaspidoscincus.*

1. Tronc de forme normal et garni de grandes écailles; Ecussons sous-maxillaires très développés: *Tretioscincidae* { *Tretioscincus* Cope. *Gymnophthalmus* Merr. *Epaphelus* Cope.

2. Tronc très allongé et garni de petites écailles

a. carenées. Pas de membres anterieurs, les posterieurs aplatis et non devisés en doigts; des Supéro-nasales et des ouvertures auriculaires: *Pygopidae.* *Pygopus* Fitz.

b. lisses. Pas de membres.

α. Ouverture auriculaire

* distincte. Pas de paupières. Des pores préanaux: *Lialisidae.* *Lialis* Gray.

** nulle. Rostrale

† un peu renversée en dessus: *Anniellidae. Anniella* Gray.

†† grande et emboitant le museau: *Typhlinidae. Typhline* Cuv.)

19. Familie *Ophiomoridae* Gray.

Kopf regelmässig beschildert; Schnauze etwas hervorragend; Rostrale dreieckig, hoch; Nasenlöcher lateral, in einer Furche in dem Nasale und

Supranasale; Zähne conisch, stumpf; Gaumen ohne Zähne; Zunge platt, schuppig, an der Spitze schwach eingeschnitten; Ohröffnungen unter der Haut verborgen; Augen deutlich, mit klappenförmigen Augenlidern; Körper cylindrisch, verlängert, ohne eine Spur von äusseren Gliedmassen oder wenn vorhanden nur äusserst schwach entwickelt; Schuppen glatt, sechsseitig; Schwanz verlängert, cylindrisch.

Keine Spur von äusseren Gliedmassen . . 1. Gatt. *Ophiomorus.*
4 rudimentäre Gliedmassen . . . . . 2. Gatt. *Zygnopsis.*

176. Gattung *Ophiomorus* Duméril et Bibron.

(*Ophiomorus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 799. — Gray, Cat. of Liz. p. 121.)

Rostrale dreieckig, gross, hoch; Supranasale gross, verbunden, Internasale quer, Frontonasale sehr klein; Frontale sehr breit, Frontoparietale und Interparietale zu einem grossen subtrigonalen Schild vereinigt; Parietale lateral, unteres Augenlid durchscheinend; Schuppen sechsseitig, glatt; 2 grosse subtrianguläre, centrale Praeanalschuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *O. miliaris*, dieselbe lebt in Algier und von Griechenland nach Osten bis ins südliche Russland, woselbst sie namentlich in den Caspigegenden häufiger auftritt. (Schreiber).

177. Gattung *Zygnopsis* Blanford.

(*Zygnopsis* Blanford, Ann. and Mag. Nat. Hist. XIV. p. 33. 1874.)

Genus affine *Ophiomori*, naribus inter duo scuta, aliud supra, aliud infra, supranasalibus contiguis, sed membris quatuor debilibus praeditum.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Z. brevipes* aus dem südlichen Persien.

20. Familie *Scpidae* Gray.

Rostralplatte gross, viereckig; Nasenlöcher im vorderen Rande eines kleinen Schildes, welches an der hinteren Seite der Rostralplatte in einer Grube liegt; Supranasale deutlich; Frontonasale fehlend oder klein, Frontoparietale oft fehlend, zuweilen vereinigt, Interparietale dreieckig; Zunge platt, schuppig, an der Spitze ausgeschnitten; Zähne conisch,

einfach; Gaumen zahnlos, hinten mit einer centralen longitudinalen Furche; Augen deutlich; unteres Augenlid schuppig oder mit einer durchscheinenden Scheibe; Körper spindelförmig oder subcylindrisch, verlängert; Schuppen glatt; Zehen einfach, ungleich, mit Krallen; Schwanz conisch, zugespitzt.

Nach Günther (Rept British India) unterscheidet sich die Familie der *Scpidae* von der der *Scincidae* und *Acontiadae* einfach durch die Lage der Nasenlöcher.

Unter Zugrundelegung der Gray'schen Eintheilung lassen sich die Gattungen folgenderweise unterscheiden.

a. Rostrale etwas verlängert, scharfrandig, mit einer grossen Nasenfurche; Kopf keilförmig.

Keine Gliedmassen	1. Gatt. *Typhlacantias.*
4 Gliedmassen. Mentalschild klein, unteres Augenlid transparent	2. Gatt. *Sphaenops.*
4 Gliedmassen; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Ohröffnungen nicht sichtbar	3. Gatt. *Sphenoscincus.*
2 (nur hintere) Gliedmassen; Mentalschild gross, unteres Augenlid schuppig . . .	4. Gatt. *Scelotes.*
2 (nur hintere) Gliedmassen; Augenlider beschuppt; Ohröffnungen sehr klein . . .	5. Gatt. *Scincodipus.*

b. Rostrale rund, hoch; Kopf pyramidal.

4 Gliedmassen; Zehen 5,5; Körper verlängert, cylindrisch; unteres Augenlid schuppig; Ohröffnung deutlich	6. Gatt. *Amphiglossus.*
4 Gliedmassen; Zehen 3,3, sehr kurz . .	7. Gatt. *Sepsina.*
4 Gliedmassen; Zehen 5,5; Körper spindelförmig; unteres Augenlid durchscheinend; Frontoparietalschild deutlich	8. Gatt. *Thyrus.*
4 Gliedmassen; Zehen 0—5, 0—5; Ohröffnungen, keine Gaumenzähne; Supero-nasalia vorhanden	9. Gatt. *Seps.*
4 Gliedmassen; Zehen 3,3, Trommelfell nicht sichtbar	10. Gatt. *Sepomorphus.*
Keine Gliedmassen; keine Augenlider, Ohröffnung nicht sichtbar	11. Gatt. *Ophioseps.*

178. Gattung *Typhlacantias* Barboza du Bocage.

(*Typhlacantius* Barboza du Bocage, Jornal de sc. math., phys. et nat. T. XV. 1873.)

Augen nackt, ohne jede Spur eines Augenlides; keine Gliedmassen; Nasenlöcher lateral, in dem Rostrale gelegen, mit einer schwach gebogenen hinteren Grube; Gaumen ohne Zähne; Zunge schuppig, an der Spitze

schwach eingeschnitten; Zähne conisch, klein, zahlreich; keine äussere Ohröffnung, keine Praeanalporen; Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. punctatissimus* von Mossamedes.

179. Gattung *Sphenops* Wagler.

(*Sphenops* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpétol. général. T. V. p. 377. — *Sphaenops* Gray, Catal. of the Lizards of the British Mus. p. 123.)

Nasenlöcher lateral, jede sich öffnend zwischen zwei Platten, dem Nasale und dem Rostrale; Zunge schuppig, ausgeschnitten; Zähne conisch, spitz, gerade, einfach; keine Gaumenzähne, Gaumen mit einer longitudinalen Furche; Ohröffnungen; Schnauze keilförmig abgerundet; zwei Paare Gliedmassen, vordere und hintere mit 5 Zehen; Zehen ungleich subcylindrisch, mit Krallen, ohne laterale Zähnelungen; Schwanz conisch, spitz zulaufend; Rostrale gross, vorn gekielt; Internasalia und Frontalia gross, breit; Interparietalia klein, dreieckig; Frontonasalia und Frontoparietalia Gray (Supero-nasalia D. et B.) nicht vorhanden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— 2. — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur 2 Arten bekannt.

180. Gattung *Sphenoscincus* Peters.

(*Sphenoscincus* Peters, Berl. Monatsb. 1875. p. 552. — *Sphenocephalus* Blyth, Journ. Asiat. Soc. Beng. T. XXII. p. 654. — Günther, The Reptiles of British India. p. 90.)

Vier rudimentäre Gliedmassen; jede mit 3 Zehen; Zunge breit, dreieckig, vorn schwach eingeschnitten; Gaumen ohne Zähne, mit einer seichten Furche; Augen sehr klein, unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Ohröffnungen nicht sichtbar; Nasenlöcher terminal, im vorderen Rande des Nasale; Rostrale dreieckig; Supranasale breit, Frontonasale subtriangulär; Schwanz kürzer als der Körper; der Gattung *Sphenops* verwandt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	3.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. tridactylus* von Afghanistan.

181. Gattung *Scelotes* Fitzinger.

(*Scelotes* Fitzinger, Neue Classification der Reptilien. — *Bipes* und *Pygodactylus* Merrem, Tent. syst. Amphib. — *Zygnis* Wagler, Syst. Amphibien. — *Chamaesaura* Schneider, Amphibien. — *Scelotes* Duméril et Bibron, Erpétol. générale. T. V. p. 784. — Gray, Catal. of Liz. p. 123.)

Nasenlöcher seitlich, jedes sich in zwei Platten öffnend, dem Nasale und Rostrale. Ein einziges Supero-nasale, quer über der Schnauze und hinter dem Rostrale gelegen; Zähne conisch, einfach; Zunge platt, schuppig, an der Spitze ausgeschnitten; Gaumen zahnlos, mit einer longitudinalen Furche; sehr kleine Ohröffnungen. Unteres Augenlid schuppig, opak; keine Vorderextremitäten; Hinterextremitäten mit zwei ungleichen, mit Krallen versehenen, subcylindrischen Fingern, ohne Zähnelung. Schnauze mehr oder weniger keilförmig, Seiten abgerundet; Schwanz conisch, spitz zulaufend; Schuppen glatt; Internasale und Frontale gross; Frontoparietale und Interparietale zu einer grossen, dreieckigen Platte vereinigt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt zwei Arten bekannt: *Sc. anguineus* Fitz. (*Sc. Linnaei* Dum. et Bibr.) vom Cap der guten Hoffnung und *Sc. firmensis* von Madagascar.

182. Genus *Scincodipus* Peters.

(*Scincodipus* Peters, Berl. Monatsb. p. 551. 1875.)

Schnauze keilförmig; Nasenlöcher zwischen vier Schildern, dem Rostrale, Supralabiale primum, Supranasale und dem kleinen Postnasale, hinter den Supranasalia ein Internasale, ein Frontale medium, zwei Parietalia und ein mässig grosses Interparietale; Augen klein, Augenlider beschuppt; Ohröffnung sehr klein; Zunge platt, mit schuppenförmigen Papillen bedeckt; Gaumen zahnlos, hinten mit einer mittleren Spalte, welche nicht bis zur Querlinie der Mundspalte vordringt; Bauchseite abgerundet, nur zwei hintere einzehige Gliedmassen; Schuppen glänzend glatt. Im Habitus ähnlich mit *Scelotes*, in der Beschildung mehr mit *Sphenops*.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —

Nur eine Art bekannt: *S. congicus* von Chinnono.

183. Gattung *Amphiglossus* Duméril et Bibron.

(*Amphiglossus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 606. — Gray, Catal. of Liz. p. 125.)

Gaumen ohne Zähne, weder mit einer Furche, noch mit einem Ausschnitt; Kieferzähne gerade, kurz, ein wenig comprimirt, an der Spitze stumpf; Ohröffnungen vorhanden; Schnauze stumpf; Nasenlöcher lateral, zwischen dem Nasale und Rostrale; Supernasalia zusammenhängend; Internasale gross, dreieckig, Frontonasale nicht vorhanden, Frontale gross, Frontoparietale und Interparietale vereinigt, dreieckig. Zunge schuppig an der Basis, glatt an der Spitze; unteres Augenlid schuppig; Körper länglich, cylindrisch, Seiten abgerundet; 2 Paare Extremitäten, jede mit 5 ungleichen, mit Nägeln versehenen, etwas comprimirten Zehen, ohne Zähnelung; Schwanz conisch, zugespitzt; Schuppen glatt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. Astrolabi* von Madagascar.

184. Gattung *Sepsina* Barboza du Bocage.

(*Sepsina* Barboza du Bocage, Jorn. Sc. Math. & Lisb. 1866. p. 62.)

Nasenlöcher lateral, sich in der Mitte von vier Platten öffnend, in dem Rostrale, dem Supero-nasale, dem Nasale und dem ersten Labiale; keine Frenonasalplatte; Zunge platt, schuppig, an der Spitze eingeschnitten; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; Zähne conisch; äussere Ohröffnungen klein, elliptisch; 2 Paare Extremitäten, die vorderen kürzer als die hinteren, Zehen 3,3, sehr kurz, mit Krallen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 4 Arten bekannt.

Als Untergattung beschreibt Peters (Berl. Monatsb. p. 374. 1874) *Rhinoscincus*, die vorn und hinten vierzehig ist.

185. Gattung *Thyrus* Gray.

(*Thyrus* Gray, Cat. of Liz. p. 124.)

Kopf conisch; Schnauze abgerundet; Rostrale viereckig, mit einer untiefen runden Furche hinten für die Nasenlöcher; Nasenlöcher lateral; 2 Supranasalia, zusammenhängend, kein Frontonasale (oder vereinigt mit dem Frontale), Internasale breit, Frontale gross, Interparietalia rhombisch; Gaumen zahnlos, ohne jede Furche; Ohröffnung vorn gezähnelt; Körper spindelförmig. 2 Paare Extremitäten von mässiger Stärke. Zehen 5,5, länglich, comprimirt, ungleich. Schuppen glatt. Schwanz rund, spitz zulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische ubregionen	Palaearktische ubregionen	Aethiopische ubregionen	Orientalische ubregionen	Australische ubregionen
—	—	—	4.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Th. Bogerii* von Isle de France.

186. Gattung *Seps* Günther.

(*Seps* Günther, Proc. Zool. Soc. p. 240. 1871. — *Gongylus* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpétol. générale. p. 613. — Gray, Catal. of Liz. p. 123. — *Seps* Daudin, Syst. Rept. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 768. — *Heteromeles* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 772. — Gray, Cat. of Liz. p. 126.)

Nasenlöcher lateral, sich öffnend zwischen Rostrale und Nasale; Supero-nasalia vorhanden; Zunge platt, schuppig, vorn ausgeschnitten; Zähne conisch, einfach; Gaumen ohne Zähne, gewöhnlich mit einer longitudinalen Furche in seinem hinteren Drittel; Ohröffnungen; Schnauze conisch; Schwanz conisch, zugespitzt; Schuppen glatt, abgerundet; 2 Paare Extremitäten; Finger mit Krallen, ungleichförmig, subcylindrisch, ohne Zähnelung; Zahl der Finger wechselnd zwischen 0–5.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische ubregionen	Nearktische ubregionen	Palaearktische ubregionen	Aethiopische ubregionen	Orientalische ubregionen	Australische ubregionen
—	—	— 2.	— 2.	4.	—	—

Bis jetzt sind von dieser Gattung 13 Arten bekannt, von welchen 5 zu den palaearktischen und 8 zu den aethiopischen Subregionen gehören, darunter 7 auf Madagascar und den Maskarenen.

Nach Günther (Proc. Zool. Soc. p. 240. 1871) können die Modificationen eines rudimentären Organs nicht als generische Charaktere benutzt werden, und daher vereinigt er eine Reihe von Arten von dem zehenlosen *Seps monodactylus* bis zu dem fünfzehigen *Gongylus ocellatus*

in eine Gattung *Seps* Günther. Nach ihm kennen wir bis jetzt folgende Modificationen zwischen dem zehenlosen *Seps monodactylus* und dem fünfzehigen *Gongylus ocellatus*.

Gongylus ocellatus	5	Zehen	a./d.	vord.	Ext.	5	a./d.	hint.	Ext. gut entw.
Gongylus capensis	5	„	„	„	„	5	„	„	„ schwch. entw.
Gongylus viridanus	4	„	„	„	„	4	„	„	„
Seps tridactylus	3	„	„	„	„	3	„	„	„
Heteromeles mauritanicus	2	„	„	„	„	3	„	„	„
Seps monodactylus	0	„	„	„	„	0	„	„	„

Die Gattungen *Heteromeles* Dum. et Bibr., *Gongylus* Wagl. und *Seps* Daud. betrachtet er also als Untergattungen seiner Gattung *Seps*.

Gray (Cat. of Liz.) definirt die drei in Rede stehenden Gattungen folgenderweise:

Heteromeles. Schnauze conisch, Nasenlöcher lateral, im hinteren Rande des grossen Rostrale; Supranasalplatte gross, in Zusammenhang mit der der anderen Seite; Internasale gross; 2 Frontonasalia; kein Frontoparietale; Frontale gross; Interparietale klein, dreieckig; Zunge platt, schuppig, am Ende ausgeschnitten; Zähne einfach, conisch; Gaumen ohne Zähne, hinten mit einer breiten, longitudinalen Furche; Ohröffnungen klein, durch Schuppen bedeckt; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Körper cylindrisch, verlängert, Seiten abgerundet; Schuppen glatt, vier schwache Gliedmassen; Zehen 2,3, subcylindrisch, einfach, mit Krallen; Schwanz conisch, zugespitzt.

Seps. Schnauze conisch, einfach; Rostrale viereckig; Nasenlöcher lateral, im hinteren Rande des Rostrale; Supranasale in Zusammenhang; Internasale und Frontale gross; 2 Frontonasalia, keine Frontoparietalia; Interparietale sehr klein; 2 grosse Parietalia; Zunge platt, schuppig, am Ende ausgeschnitten; Zähne conisch, einfach; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Grube; Ohröffnungen oval, unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Körper cylindrisch, verlängert, Seiten abgerundet; 4 schwache Gliedmassen; Zehen 3,3, subcylindrisch, einfach, ungleich, mit Krallen; Schwanz conisch, spitz.

Gongylus Kopf conisch; Schnauze abgerundet; Rostrale viereckig, mit einer tiefen, nasalen Furche; Nasenlöcher lateral, im hinteren Rande des Rostrale; 2 Supranasalia in Zusammenhang; weder Frontonasale noch Parietale; Internasale breit; Frontale gross; Interparietale sehr klein, dreieckig; Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche; unteres Augenlid mit einer transparenten Scheibe; Körper spindelförmig, subcylindrisch, verlängert, Seiten abgerundet; 4 kurze Gliedmassen; Zehen 5,5, ungleich, comprimirt; Schuppen glatt; Schwanz rund, spitz zulaufend.

Seps chalcides Bonap. ist, mit Ausnahme des nördlichsten Theiles, in ganz Italien und dessen Inseln verbreitet und geht von hier aus über Genua durch Südfrankreich in die pyrenäische Halbinsel über, daselbst aller Orten ziemlich häufig vorkommend. Ausser Europa kommt die Art noch im nördlichen Afrika vor. (Schreiber.)

Gongylus ocellatus Gené ist in den meisten Mittelmeerländern ziemlich häufig.

187. Gattung *Sepomorphus* Peters.

(*Sepomorphus* Peters, Berl. Monatsb. p. 422, 1861.)

Trommelfell unsichtbar, vier dreizehige Extremitäten, die innere Zehe an allen sehr kurz, weiter nach oben gerückt. Nasenlöcher, Augenlider und Beschildung im Allgemeinen wie bei Seps.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *S. caffer* aus dem Kafferlande.

188. Gattung *Ophioseps* Barboza du Bocage.

(*Ophioseps* Barboza du Bocage, Journal de Zoologie II. p. 289, 1873).

Keine Augenlider, Zunge platt, schuppig, an der Spitze leicht gespalten; nur am Unterkiefer sehr kleine Zähne; keine Ohröffnungen; Körper sehr lang, cylindrisch, Schwanz $^1/_4$ der ganzen Länge, am Ende mit einer halbkreisförmigen Schuppe; keine Gliedmassen; keine Analporen; Schuppen gross; Kopf kurz, oben platt mit vorgestreckter angeschwollener Schnauze, schlangenähnlich beschuppt; Nasalia sehr gross, oben vereinigt, unten bis zu dem Kieferrande reichend; 2 Fronto-nasalia, die sich an das erste Labiale fügen; ein sehr entwickeltes Frontale; ein Praeoculare; keine Supero-nasalia; kein Frenale; oben 4, unten 3 Labialia.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Nur eine Art bekannt, *O. nasutus* von Australien.

21. Familie *Acontiadae* Gray.

Kopf klein, beschildet; Schnauze conisch; Rostrale ziemlich gross; Internasale kurz; Frontale gross; kein Frontoparietale; Interparietale dreieckig, mässig; Augen deutlich; Augenlider, unteres gut entwickelt, oberes klein oder fehlend; Nasenlöcher mitten in der Seite des Rostrale, welches eine Furche an dessen hinterem Rande zeigt; Zunge schuppig, an der Spitze eingeschnitten; Ohröffnungen sehr klein oder nicht sichtbar, keine Femoralporen; Körper cylindrisch, 4 sehr kurze Gliedmassen oder keine; Schuppen glatt.

Die zu dieser Familie gehörenden Gattungen lassen sich folgenderweise unterscheiden:

a. 4 kurze Gliedmassen; Ohröffnung klein; oberes Augenlid deutlich.

Zehen 3,3, kurz, ungleich . . . . . 1. Gatt. *Nessia.*
Füsse ungetheilt, kurz . . . . . 2. Gatt. *Evesia.*

b. Keine Gliedmassen; oberes Augenlid rudimentär.

Keine Gliedmassen, nur ein unteres Augenlid 3. Gatt. *Acontias.*
Keine Gliedmassen; keine Augenlider . . . 4. Gatt. *Anelytrops.*
Gliedmassen schwach entwickelt . . . . . 5. Gatt. *Sepacontias.*

189. Gattung *Nessia* Gray.

(*Nessia* Gray, Cat. of Liz. p. 126. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 781).

Schnauze conisch; Ohröffnungen sehr klein; Körper cylindrisch, verlängert, Seiten abgerundet; Schuppen glatt; 4 sehr kurze Gliedmassen; Zehen 3,3, ungleich, mit Krallen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — —	— — —	— — —	— — —	— 2. — —	— — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 2 Arten bekannt, beide von Ceylon. Günther, (The Reptiles of British India) vereinigt die beiden Gattungen *Nessia* und *Evesia* in der einen Gattung *Nessia.*

190. Gattung *Evesia* Gray.

(*Evesia* Gray, Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 783. — Gray, Cat. of Liz. p. 127.)

Schnauze conisch; Nasenlöcher lateral; Rostrale gross; Internasale halb rund; Frontale viereckig; Interparietale dreieckig; weder Supranasale, noch Frontonasale noch Frontoparietale; Zunge platt, schuppig, an der Spitze eingeschnitten; Zähne conisch, einfach, Gaumen ohne Zähne, hinten eingeschnitten, ohne centrale Grube; Ohröffnungen sehr klein, unter Schuppen bedeckt; Körper cylindrisch, verlängert, Seiten abgerundet; Schuppen glatt, 4 sehr schwache, kurze, ungetheilte Gliedmassen; Schwanz rund.

Nur eine Art bekannt, *E. monodactyla* aus Ost-Indien.

191. Gattung *Acontias* Cuvier.

(*Acontias* Cuvier, Règne animal. T. 2. p. 60. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 802. — Gray, Cat. of Liz. p. 127).

Kopf conisch; Nasenlöcher lateral; Internasale breit, 6seitig; Frontale gross, 6seitig; weder Frontonasalia noch Frontoparietalia; Interparietale klein, dreieckig; Parietale mässig; Zunge platt, schuppig, am Ende aus-

geschnitten: Zähne conisch, stumpf: Gaumen ohne Zähne, mit einer longitudinalen Furche: Augen sehr klein, oberes Augenlid fehlend, unteres kurz, schuppig, opak; Ohröffnung unter der Haut bedeckt, Körper cylindrisch, verlängert; Schuppen glatt; keine Spur von Gliedmassen; Schwanz cylindrisch, kurz, am Ende abgerundet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	— 2. 3. 4.	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt fünf Arten bekannt.

192. Gattung *Anelytrops* A. Duméril.

(*Anelytrops* A. Duméril, Revue et Magasin de Zoologie p. 420, 1856. — *Sphenorhina* Hallowell, Proc. Acad. Phil. T.

Keine Spur von Augenlidern, keine Gliedmassen, Nasenlöcher seitlich in dem Schnauzenschilde mit gekrümmter Furche, deren Concavität nach unten und vorn gewendet ist, Gaumen nicht gezähnt, Zähne conisch, Zunge pfeilförmig, schuppig, an der Spitze schwach ausgeschnitten; Schuppen glatt, keine Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — —	— — — — —	— — — — —	— 2. — —	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt, *A. elegans*. Die Gattung ist gegründet auf *Acontias elegans* Hallowell.

Beddome hat im Madras Montly. Journal of Medical Sc. 1870 noch die neue Sepidae-Gattung *Sepsophis* beschrieben; die in Rede stehende Zeitschrift war mir aber nicht zugänglich. Die Gattung enthält nur eine Art: *S. punctatus* von Vizagapatam (Britisch Indien).

193. Gattung *Sepacontias* Günther.

(*Sepacontias* Günther, Annals and Mag. Nat. History (5) Vol. 6 p. 234, 1880.)

Der Gattung *Acontias* verwandt, von dieser dadurch unterschieden, dass das grosse, rostrale Schild dieser Gattung hier in drei Stücke vertheilt ist. Das Rostralschild ist ziemlich gross, hinten von zwei Nasalschildern begrenzt, welche zusammen eine Naht hinter dem Rostrale bilden. Jedes Nasalschild ist von einem grossen, runden, nach oben gerichteten Nasenloche durchbohrt und mit einer kurzen Rinne nach dem Hinterrand des Nasale versehen. Die Anordnung der Schilder des Kopfes und die Gestalt

des Körpers gleichen den von *Gongylus*. Schuppen glatt, Gehöröffnung sehr klein. Augenlider beschuppt. Gliedmassen schwach entwickelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. modestus* von Mpwapwa (Ost-Afrika).

22. Familie *Typhlinidae* Gray.

Rostrale ziemlich gross; Nasenlöcher in einer Furche in dem Rostrale; Kinn mit einem becherförmigen Schilde; nur hintere, ungetheilte Gliedmassen, oder keine; Körper cylindrisch; Schwanz cylindrisch; Schuppen glatt, gleichförmig, 6seitig; Ohröffnungen und Augen unter der Haut verborgen.

Die zu dieser Familie gehörenden Gattungen unterscheiden sich folgender Weise.

a. Kopf beschildert; Praeanalschild einfach, gross.
Keine Gliedmassen . . . . . 1. Gatt. *Typhline*.
b. Kopfschilder klein, schuppenähnlich; Praeanalschuppen zahlreich.
Keine Gliedmassen; Rostrale mässig, deprimirt 2. Gatt. *Feylinia*.
2 Gliedmassen (hintere); Rostrale gross . . . 3. Gatt. *Dibamus*.
Ohne Gliedmassen, sonst wie *Dibamus* . . . 4. Gatt. *Typhlosciucus*.

194. Gattung *Typhline* Wiegmann.

(*Typhline* Wiegmann, Herpet. mexicana p. 11. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 836. — Gray, Cat. of Liz. p. 128).

Schnauze abgerundet; Rostrale den halben Kopf bedeckend: an den Rändern gekielt, unten flach; Internasale sehr breit, bandförmig; Frontale breit; Interparietale dreieckig; 2 Parietalia; keine Gliedmassen; Nasenlöcher an dem vorderen Rande des Rostrale, am hinteren Rande des Rostrale eine lange Grube; Praeanalschild einfach, halbrund; keine sichtbaren Augen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —	— — — 4.	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung nur zwei Arten bekannt.

195. Gattung *Feylinia* Gray.

(*Feylinia* Gray, Cat. of Liz. p. 129).

Kopf etwas deprimirt, mit 6seitigen Schuppen bedeckt, vorn schmal; Rostrale mässig, deprimirt; Nasenlöcher in dem Rostrale; keine Augen,

Körper cylindrisch, etwas deprimirt, bedeckt mit 6seitigen, glatten Schuppen, die am vorderen Rande der Afteröffnung denen des Bauches ähnlich, Schwanz rund, spitzzulaufend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	1.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *F. Currori* von Angola.

196. Gattung *Dibamus* Duméril et Bibron.

(*Dibamus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 833. — Gray, Cat. of Liz. p. 129.)

Schnauze conisch; Nasenlöcher lateral, abgerundet; Zunge platt, schuppig; Zähne conisch, einfach, gleich; keine Gaumenzähne; Ohröffnungen nicht sichtbar; nur kurze rudimentäre Hinterextremitäten; Schwanz kurz, Schuppen glatt; Praeanalschuppen denen des übrigen Körpers ähnlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	1.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. Novae Guineae* von Neu-Guinea.

197. Gattung *Typhloscincus* Peters.

(*Typhloscincus* Peters, Monatsb. Akad. Berl. p. 271, 1864. — *Rhinophidion* Fitz. Steindachner, Novara-Exp.

In der Kopfbeschilderung und Beschaffenheit der Körperschuppen mit *Dibamus* übereinstimmend, aber ohne Extremitäten.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Bis jetzt nur 2 Arten bekannt: *T. Martensii* von Ternate und *T. nicobaricus* von den Nicobaren.

II. Subordo **Pachyglosae.**

Tribus III. **Nyctisaura.**

Schuppen des Bauches klein, rhombisch, geschindelt; die des Kopfes, des Rückens und der Seiten granulirt; Zunge kurz, dick, convex, an dem Ende schwach ausgeschnitten; Nachtauge; Augenlider rund; Pupille senkrecht, selten rund; Körper deprimirt, zuweilen an den Seiten ge-

franst; Gehfüsse, Zehen fast gleich, unten mit Lamellen und gewöhnlich verbreitert.

Nur eine Familie:

23. Familie *Geckotidae.*

Unter Zugrundelegung der Gray'schen Eintheilung lassen sich die sehr zahlreichen Gattungen dieser Familie folgenderweise gruppiren:

Kopf wie bei den *Geckonidae*, Zehen an den Rändern stark gekämmt; Zwischengattung zwischen *Geckonidae* und *Scincidae* . . . . . 1. Gatt. *Teratoscincus.*

I. Zehen verbreitert, unten mit 2 Reihen von membranösen Platten unter dem verbreiterten Theil.

A. Endglied der Zehen kurz, in der Furche zwischen dem Vorderende der beiden Reihen von Platten verborgen, Krallen 5,5.

a. Zehen verbreitert, oval, unten mit 2 Reihen von gleichen, transversalen Platten.

Krallen retractil; Schwanz lang, am Grunde breit, Schuppen am Schwanz viereckig . . . . . 2. Gatt. *Ceratolophus.*

Zehen halb verbunden, keine Femoralporen, Schwanz gleichförmig granulirt 3. Gatt. *Thecadactylus.*

b. Zehen abgestumpft, die Mitte der Zehe unten mit 2 Reihen von viereckigen Platten, die beiden terminalen Platten sind die grössten.

Zehen frei, Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend . . . . . 4. Gatt. *Lygodactylus.*

Schwanz subcylindrisch, mit viereckigen Schuppen, nicht bewaffnet; Unterfläche der Zehen mit 2 Reihen kleiner Platten . . . . . 5. Gatt. *Oedura.*

Schwanz cylindrisch, oben mit 2 Reihen von Dornen; die mittlere Zehe mit 2, die übrigen unten nur mit 1 Reihe von Platten . . . . . 6. Gatt. *Strophura.*

Jede Zehe mit einer doppelten Reihe von Platten über die ganze Länge der Unterfläche; Schwanz cylindrisch mit transversalen Reihen grosser Höcker . . . . . 7. Gatt. *Parocdura.*

Alle Zehen comprimirt, nicht erweitert, mit schwachen Krallen . . . . . 8. Gatt. *Rhynchoedura.*

c. Zehen abgestumpft, die Mitte der Zehe unten mit 2 Reihen von viereckigen Platten, die Endplatten sind die grössten.

Endpaar der Zehenplatten convex, Rücken und Schwanz körnig, gleichförmig . 9. Gatt. *Diplodactylus.*

Endpaar der Zehenplatten dünn; Rücken und Schwanz höckerig . . . . . 10. Gatt. *Phyllodactylus.*

d. Zehen schlank, an den Enden verbreitert, unten mit 2 divergirenden Reihen von Platten.

Zehen frei; Körper einfach; Schwanz rund . . . . . 11. Gatt. *Ptyodactylus.*

Krallen 5,5, Zehenspitzen verbreitert, deprimirt . . . . . 12. Gatt. *Rhoptropus.*

Zehen verbunden; Schwanz und Seiten des Kopfes und des Körpers gefranst 13. Gatt. *Uroplates.*

Zehen verbunden; Schwanz und Rücken mit einem häutigen Kamm . . . . 14. Gatt. *Caudiverbera.*

B. Endglied der Zehen schlank, comprimirt, verlängert, mit einer Kralle versehen, von dem vorletzten verbreiterten Glied frei.

a. Daumen wie die Zehen mit einem comprimirten, mit einer Kralle versehenen Endglied.

Schwanz etwas deprimirt; Zehen frei . 15. Gatt. *Hemidactylus.*

Daumen verkümmert, 4. Zehe auffallend lang . . . . . 16. Gatt. *Scalabotes.*

Zehen nicht erweitert, ein grosser Drüsensaum am Grunde der Schenkel . . 17. Gatt. *Pachydactylus.*

Schwanz ziemlich deprimirt; Zehen halb verbunden, Haut der Seiten und der Glieder schlaff . . . . . 18. Gatt. *Velernesia.*

Schwanz ziemlich deprimirt; Zehen fast frei, Seiten einfach . . . . . 19. Gatt. *Nubilia.*

Schwanz deprimirt, gleichförmig granulirt, am Rande gezähnelt; Zehen frei; Seiten und Glieder einfach . . . . 20. Gatt. *Doryura.*

Schwanz deprimirt, gleichförmig granulirt, am Rande gezähnelt; Zehen halb verbunden; Seiten und Glieder mit einer dünnen, häutigen Ausbreitung . 21. Gatt. *Nycteridium.*

Schwanz cylindrisch, gleichförmig granulirt, spitz zulaufend; Zehen schwach verbunden . . . . . 22. Gatt. *Leiurus.*

Schwanz cylindrisch, granulirt; Finger durch ganze, Zehen durch halbe Häute verbunden . . . . . 23. Gatt. *Crossurus.*

b. Daumen mit einem comprimirten Endgliede, ohne Kralle.

Zehen frei . . . . . 24. Gatt. *Boltalia.*

c. Daumen ohne jede Spur eines comprimirten Endgliedes, ohne Kralle.

Zehen alle frei . . . . . 25. Gatt. *Peripia.*

Die beiden mittleren Zehen an der Basis verbunden . . . . . 26. Gatt. *Peropus.*

II. Zehen mehr oder weniger verbreitert, unten mit einer einzelnen Reihe transversaler Platten.

C. Zehen verbreitert, allein das Endglied comprimirt und ziemlich verlängert, oder fehlend; die Platten unter den Zehen, häutig, glatt.

a. Krallen 5,5; Daumen mit einem comprimirten, freien mit einer Kralle versehenen Endglied.

Zehen frei, Basis schlank, Seiten einfach 27. Gatt. *Pentadactylus.*

Krallen 5,5 oder 4,4, Daumen rudimentär oder ohne Endglied; Zehen frei, Endglied kurz . . . . . 28. Gatt. *Platydactylus.*

Zehen 5,5, Zehen frei, Schwanz rund, Kopf mit knöchernen Höckern bedeckt . . . . . 29. Gatt. *Chamaeleonurus.*

Schuppen den Scincoiden ähnlich . . 30. Gatt. *Geckolepis.*

Zehen nicht verbreitert, Schwanz sehr kurz und klein, Kralle nicht zurückziehbar . . . . . 31. Gatt. *Nephrurus.*

Zehen 5,5, frei, verbreitert, Seiten einfach 32. Gatt. *Theconyx.*

Zehen frei, unten mit einer einzigen Reihe von transversalen Platten, Endglied comprimirt . . . . . 33. Gatt. *Aristelliger.*

Zehen und Finger verschmälert, mit Krallen versehen, Sohle gekielt . . 34. Gatt. *Tropiocolotes.*

Zehen halb verbunden; Rücken granulirt; Gliedmassen und Körper einfach 35. Gatt. *Amydosaurus.*

Zehen frei, Endglied etwas verlängert, sehr comprimirt, Schuppen körnig . 36. Gatt. *Gephyra.*

Erster Finger und erste Zehe ebenfalls mit einer Kralle versehen, sonst wie *Gephyra* . . . . . 37. Gatt. *Phyllopezus.*

Krallen 5,5, letzte Phalangen frei, Zehen erweitert mit einer Doppelreihe runder Lamellen . . . . . 38. Gatt. *Teratolepis.*

Zehen halb verbunden; Rücken granulirt 39. Gatt. *Luperosaurus.*

Zehen verbunden, Endglied kurz, comprimirt, Gliedmassen und Schwanz mit breiten, schuppigen, membranösen Anhängen . . . . . 40. Gatt. *Ptychozoon.*

c. Krallen 2,2, die dritte und vierte Zehe mit einem comprimirten, mit einer Kralle versehenen Endgliede.

Unteres Rostralschild sehr lang . . . 41. Gatt. *Tarentola.*

d. Krallen 3,3.

Keine Augenlider . . . . . 42. Gatt. *Spathodactylus.*

e. Keine Krallen, Zehen ohne comprimirtes Endglied.

Zehen verbreitert; Rücken mit Körnerschuppen . . . . . 43. Gatt. *Phelsuma.*

Daumen am Ende erweitert wie die Zehen, Rücken höckerig . . . . 44. Gatt. *Homodactylus.*

Zehen schlank, kurz, Spitze etwas verbreitert . . . . . 45. Gatt. *Pachydactylus.*

Finger und Zehen kurz, *Pachydactylus* ähnlich . . . . . 46. Gatt. *Colopus.*

f. Krallen 5,5, Zehen mit einer terminalen Scheibe.

Zehen schlank, mit terminaler Scheibe 47. Gatt. *Sphaerodactylus.*

Krallen 5,5; Basis der Zehen mit einer Scheibe . . . . . 48. Gatt. *Idiodactylus.*

D. Zehen und Daumen mit einer Kralle versehen, oberhalb der Basis schwach erweitert, die 2 oder 3 letzten Glieder comprimirt, die membranösen Platten unter den Zehen glatt.

a. Zehen etwas dick, spitz zulaufend; Schwanz rund, cylindrisch, spitz zulaufend, granulirt; Praeanalporen in 3 oder mehreren queren Reihen, Rücken granulirt . . . . . 49. Gatt. *Naultinus.*

Zehen an der Basis dicker, nicht verbunden, Praeanalporen in mehreren Reihen, einzelne Schenkelporen . . 50. Gatt. *Heteropholis.*

Schwanz cylindrisch, mit queren Reihen von Höckern, Rücken höckerig . . 51. Gatt. *Eublepharis.*

Rücken höckerig, keine Praeanalporen . 52. Gatt. *Geckoella.*

Zehen kurz, Schwanz cylindrisch, mit platten Schuppen bedeckt; Kopf comprimirt . . . . . 53. Gatt. *Psilodactylus.*

Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend, granulirt, keine Praeanalporen, Rücken schuppig . . . . . 54. Gatt. *Homonota.*

Schwanz comprimirt, oben gezähnelt . 55. Gatt. *Pristurus.*

Schwanz conisch, am Ende von einer Hautfalte umgeben . . . . . 56. Gatt. *Correlophus.*

b. Zehen verlängert, schlank, comprimirt.

Schwanz rund, spitz zulaufend, granulirt; Schuppen granulirt, keine Praeanalporen . . . . . 57. Gatt. *Goniodactylus.*

Schwanz rund, spitz zulaufend, Rücken mit Reihen von Höckern; Praeanalporen in 2 parallelen Reihen . . . 58. Gatt. *Cyrtodactylus.*

Schwanz rund, spitz zulaufend, Praeanalporen in einer gebogenen Reihe 59. Gatt. *Heteronota.*

Schwanz rund, spitz zulaufend, Rücken mit Reihen von Höckern; weder Femoral- noch Praeanalporen . . . . 60. Gatt. *Cubina.*

Schwanz etwas deprimirt, spitz zulaufend; Rücken höckerig; Praeanalporen in einer gebogenen Reihe . . . . . 61. Gatt. *Gymnodactylus.*

Gliedmassen verlängert, Schwanz subcylindrisch . . . . . 62. Gatt. *Agamura.*

Augenlider verschliessbar, Zehen sehr kurz . . . . . 63. Gatt. *Brachydactylus.*

Gliedmassen und Zehen verlängert, Schwanz schlank, deprimirt, nicht so lang als der Körper . . . . . 64. Gatt. *Spatulara.*

Zehen verlängert, keine Seitenfalte . . 65. Gatt. *Ebenauia.*

Schwanz deprimirt, Ende rund, spitz zulaufend . . . . . 66. Gatt. *Phyllurus.*

D. Zehen und Daumen mit einer Kralle versehen, cylindrisch, spitz zulaufend, an den Rändern gezähnelt; die Platten unter den Zehen vielmals gekielt, gezähnelt.

Schwanz rund, an der Basis geschwollen, an dem Ende sehr schlank . . . 67. Gatt. *Stenodactylus.*

Schwanz dick, spindelförmig . . . . 68. Gatt. *Stenodactylopsis.*
Finger wie *Gymnodactylus*, Platten unter den Fingern wie bei *Stenodactylus* . 69. Gatt. *Bunopus.*
Kein unteres Augenlid . . . . . 70. Gatt. *Ceramodactylus.*
Daumen rudimentär . . . . . 71. Gatt. *Chondrodactylus.*

198. Gattung *Teratoscincus* Strauch.

(*Teratoscincus* Strauch, Bull. Acad. St. Pétersbourg. VI. p. 480, 1865.)

Kopf kurz, dick, granulirt wie bei den Geckoniden; Rumpf und Extremitäten, mit Ausnahme der fein granulirten Flexorenseite des Vorderarmes und Oberschenkels, mit gleichartigen Spindelschuppen bedeckt; Zehen an den Rändern sehr stark gekämmt; Schwanz mit Spindelschuppen gedeckt, zeigt aber auf der Oberseite der zwei letzten Drittel dachziegelartig über einander gelagerte, breite, von rechts nach links convexe Schilder, die nach der Schwanzspitze zu allmählich an Grösse abnehmen und deren jedes etwa die Form einer breiten, mit der Convexität nach hinten gerichteten, Sichel oder eines menschlichen Nagels besitzt; nur ein sehr kleines, oberes, kein unteres Augenlid; Zunge kurz, an der Spitze gespalten, mit Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
		2.			

Bis jetzt ist von dieser Gattung nur eine Art bekannt: *T. Keyserlingii* aus Persien.

199. Gattung *Ceratolophus* Barboza du Bocage.

(*Ceratolophus* Barboza du Bocage, Journal de Zoologie. II. p. 241, 1873.)

Kopf länglich, deprimirt; Gegend zwischen den Augen stark vertieft; hinten am Kopfe jederseits drei Knochenvorsprünge durch Leisten verbunden, von Haut bedeckt; oberes Augenlid mit conischen Schuppen garnirt; 5 Zehen an jedem Fuss mit retractilen Krallen, mässig erweitert und unten mit ganzen Lamellen besetzt; Schwanz lang, am Grunde breit, jederseits beim Männchen mit einem zusammengedrückten Höcker, weiterhin dünn und conisch; oberhalb kleine, glatte, gewölbte und rundliche Schuppen, unterhalb flache, sechseckige Schuppen, am Unterkiefer Körner wie auf dem Rücken; Schuppen am Schwanz viereckig in regelmässigen Wirteln, keine Seitenfalten.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —

Nur eine Art bekannt aus Neu-Caledonien: *C. hexaceros.*

200. Gattung *Thecadactylus* Cuvier.

(*Thecadactylus* Cuvier, Règne animal. — *Platydactylus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — *Thecadactylus* Wagler, Wiegmann, Gray, Cat. of Liz. p. 146.)

Zehen halb verbunden, mit Krallen versehen, verbreitert, oval, unten mit einer regelmässigen Reihe dicht aneinander geschlossener Schuppen, durch eine tiefe centrale Furche, welche die Kralle umschliesst, getrennt; Daumen wie die übrigen Zehen mit einer Kralle versehen; Schuppen des Rückens sehr klein, gleichförmig; Körper jederseits mit einer sehr schwachen Falte; weder Femoral- noch Praeanalporen; Schwanz rund, spitz zulaufend, zuweilen an der Basis aufgeschwollen, mit viereckigen Schuppen bedeckt, die an der unteren Seite ziemlich gross sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt, eine aus den australischen und eine aus den neotropischen Subregionen.

201. Gattung *Lygodactylus* Gray.

(*Lygodactylus* Gray, Proc. zool. Soc. p. 59, 1864.)

Zehen frei, alle mit Krallen versehen, zart und subcylindrisch, mit einer Reihe von Schuppen unten an der etwas oval verbreiterten Basis und mit zwei Reihen von regelmässigen transversalen Platten unten durch eine centrale Grube getrennt. Daumen, besonders der des Hinterfusses breit. Kopf, Körper und Schwanz bedeckt mit gleichförmigen, granulirten Schuppen. Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend.

Labialschilder breit, vorn gleichförmig, hinten kleiner mit einem grossen Schild vorn auf dem Kinn.

Unterscheidet sich von *Thecadactylus* durch freiere Zehen und dünnere, subcylindrische Basen der Zehen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. strigatus* von Südwestafrika.

202. Gattung *Oedura* Gray.

(*Oedura* Gray, Cat. of Liz. p. 147.)

Zehen etwas deprimirt, schwach verbreitert, an den Enden abgestumpft, unten mit zwei Reihen von sehr kleinen, viereckigen, transversalen, membranösen Platten, von diesen ist das letzte Paar, zwischen welchem die Krallen sich befinden, das grösste. Krallen 5,5; Rücken und Bauch mit ovalen, convexen, gleichförmigen Schuppen bedeckt, die der Seiten etwas kleiner; Schwanz cylindrisch, oder etwas deprimirt, oben und unten mit geschlossenen Ringen von viereckigen glatten Schuppen bedeckt, jede derselben mit 2 oder 3 conischen Stacheln an ihrer Basis, Praeanalporen beim Männchen vorhanden, beim Weibchen fehlend, erstes unteres Labiale ziemlich gross, unten ohne jede Spur von Kinnschildern.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Bis jetzt sind von dieser Gattung 3 Arten bekannt.

203. Gattung *Strophura* Gray.

(*Strophura* Gray, Cat. of Liz. p. 148. — *Phyllodactylus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III.)

Zehen alle mit Krallen, an der Spitze abgestumpft, die untere Partie der Mitte einer jeden Zehe mit 2 Reihen kleiner viereckiger Platten, der laterale Theil mit einer Reihe von transversalen, unten etwas gebogenen Platten, alle mit 2 ovalen, ziemlich dicken Schildern an der Spitze; Rücken ungleich granulirt, jederseits mit einer Reihe von Höckern; Schwanz rund, spitz zulaufend, oben mit 2 Reihen von fast cylindrischen Höckern; Praeanalporen in einer doppelten transversalen Reihe, die hintere Reihe die kürzeste.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *St. spinigera* von Australien.

204. Gattung *Paroedura* Günther.

(*Paroedura* Günther, Annals and Magaz. of Nat. Hist. (5) Vol. 3. p. 217, 1879.)

Der Gattung *Oedura* und *Discodactylus* verwandt. Zehen etwas schlanker als bei *Phyllodactylus*, jede mit einem Paar verbreiterter Endlamellen, zwischen welchen die Krallen gelegen sind, jede Zehe mit einer

doppelten Serie von Platten über die ganze Länge der Unterfläche. Krallen 5,5, oben bedeckt mit zahlreichen grossen gekielten Warzen, welche in Reihen angeordnet sind und für feinere Granulation nur wenig Platz übrig lassen. Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend, mit transversalen Reihen grosser Höcker auf der Rückenfläche. Unterseite mit kleinen, einander dachziegelförmig bedeckenden Schuppen. Weder Praeanal- noch Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. sancti Johannis* (Comoro-Inseln).

205. Gattung *Rhynchocdura* Günther.

(*Rhynchocdura* Günther, Annals and Mag. Nat. Hist. (3.) Vol. 20. T. XX. p. 50, 1867.)

Alle Zehen comprimirt, ziemlich dünn, nicht erweitert, unten körnig, mit schwachen Krallen. Kopf und Körper mit sehr kleinen granulaartigen Schuppen, ohne Tuberkeln; Schwanz rund, schwach angeschwollen, mit Ringen kleiner viereckiger Platten bedeckt. Schnauze spitz, eigenthümlich comprimirt; Lippenschilder klein, Oberkiefer vorn mit einem vorstehenden nagelartigen Schilde bedeckt. Zunge schmal, vorn ziemlich spitz, nicht ausgeschnitten. Augen sehr gross. Einige grosse Schilder, ohne Poren, vor und hinter dem After.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Rh. ornata* von Nicol-Bay.

206. Gattung *Diplodactylus* Gray.

(*Diplodactylus* Gray, Cat. of Liz. p. 148. — *Phyllodactylus* Duméril et Bibron, z. Th. Erpét. génér. T. III. — *Sphaerodactylus* Wagl., Natürl. Syst. Amphib.)

Zehen alle mit Krallen, an der Spitze abgestumpft, die Mitte der unteren Seite der Zehen mit einer geringen Zahl von breiten transversalen Platten, endigend mit zwei ovalen, convexen etwas dickeren Platten, zuweilen einige kleinere zwischen diesen beiden Arten von Platten; Rücken granulirt, viereckig; Schwanz rund oder spindelförmig, mit Ringen von kleinen, viereckigen Schuppen, oben und unten von gleicher Form.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	1. — 3. 4.	— — — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt, von welchen 7 in den australischen und 3 in den aethiopischen Subregionen angetroffen werden.

207. Gattung *Phyllodactylus* Gray.

(*Phyllodactylus* Gray, Cat. of Liz. p. 150. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. p. 397.)

Zehen alle mit Krallen, untere Seite der Zehen in der Mitte mit transversalen viereckigen Platten, in zwei dünne viereckige Platten endigend; Rücken granulirt, mit Reihen von Höckern; Schwanz etwas deprimirt, unten mit einer Reihe von etwas grösseren Schildern; weder Femoral- noch Praeanalporen; unteres Rostralschild sehr gross, fünfeckig mit einem Paar von grossen Kinnschildern.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — 4.	1. — — —	— 2. — —	— — — 4.	— — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt. Die in Rede stehende Gattung hat eine sehr grosse geographische Verbreitung; von den 12 Arten leben 6 in den neotropischen Subregionen, darunter eine, *Ph. reticulatus*, an der westindischen Subregion und eine, *Ph. galapagensis*, auf den Galapagos-Inseln; 2 in den nearktischen Subregionen (Californien); eine in den palaearktischen Subregionen (*Ph. europaeus*); 2 in den aethiopischen Subregionen (Madagascar) und eine, *Ph. anomalus*, in den australischen Subregionen. *Phyllodactylus europaeus* Gene lebt in Sardinien und auf dem am westlichen Horne des Golfes von Spezia liegenden Inseln Palmaria, Tino und Tinetto.

208. Gattung *Ptyodactylus* Cuvier.

(*Ptyodactylus* Cuvier, Règne animal. — Wagler, Natürl. Syst. Amphib. — Wiegmann, Herp. mexicana. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. p. 375. — Gray, Cat. of Liz. p. 151.)

Nasenlöcher an der Ecke der Rostralplatte; Kinn mit einigen verbreiterten Schuppen; Finger und Zehen frei, schlank und an der Basis abgerundet, unten mit kleinen queren Platten, an dem Ende verbreitert, die terminale Scheibe vorn mit einer Furche, unten mit 2 Reihen divergirender Platten; Krallen 5,5, jede derselben in der Furche der Scheibe steckend; Rücken granulirt, mit Reihen von grösseren Höckern; weder

Praeanal- noch Femoralporen; Schwanz rund, spitz zulaufend, mit queren Reihen von kleinen Höckern.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	1.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

209. Gattung *Rhoptropus* Peters.

(*Rhoptropus* Peters, Berl. Monatsb. p. 58, 1869. — Öfversigt kongl. vetensk. Akad. Förhandlingar 658. 1869.)

Palmae plantaeque pentadactylae, digiti longiores, unguiculati, apice dilatati, depressi, subtus squamis transversis muniti; digitus posticus secundus tertio a basi ultra medium coadnatus; ungues minimi, nares tubuliformes, inter scutella 3 vel 4 erecta apertae. Notaeum granulatum. Habitus *Ptyodactyli*.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Rh. afer* aus Süd-Afrika.

210. Gattung *Uroplates* Fitzinger.

(*Uroplates* Fitzinger, Neue Class. Rept. — Gray, Cat. of Liz. p. 151.)

Zehen verbunden, unten mit kleinen, viereckigen Schuppen, am Ende verbreitert, die terminale Scheibe hat vorn eine Furche für die Kralle und unten zwei Reihen divergirender Schuppen; Schwanz deprimirt, von einer dünnen Membran umsäumt; weder Praeanal- noch Femoralporen; Rücken granulirt, mit grösseren zerstreuten Höckern.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

211. Gattung *Caudiverbera* Laur.

(*Caudiverbera* Laur. — Gray, Cat. of Liz. p. 152. — *Ptyodactylus* Duméril et Bibron z. Th.)

Zehen halb verbunden, unten granulirt, etwas schmal an der Basis, an dem Ende verbreitert, die terminale Scheibe vorn mit einer Furche

für die Kralle, unten mit 2 Reihen divergirender Schuppen; Schwanz jederseits mit einer stark gezackten Membran; Seiten einfach, rund; Rücken und Schwanz mit einem häutigen Kamm; weder Praeanal- noch Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *C. peruviana* von Chili.

212. Gattung *Hemidactylus* Cuvier.

(*Hemidactylus* Cuvier, Règne animal. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — Gray, Cat. of Liz. p. 152.)

Zehen frei, nach den Enden zu verbreitert, unten mit zwei Reihen divergirender Schuppen, das letzte Zehenglied comprimirt, frei, mit einer Kralle versehen; Daumen verlängert, den Zehen ähnlich, ebenfalls mit einer Kralle; Rücken granulirt, gewöhnlich mit cylinderförmigen Reihen von grossen Höckern; Körper mit einer sehr schwachen Leiste in dem unteren Theil der Seitenfläche; Schwanz etwas deprimirt, oben sechsseitig, mit queren Ringen von Dornen, unten etwas convex, an den Seiten etwas rund; Kinnschuppen sehr wechselnd bei derselben Art.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — 4.	— — — —	— 2. — —	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. —

Die Gattung *Hemidactylus* mit ihren 45 Arten hat eine sehr grosse geographische Verbreitung, von den zahlreichen Arten leben 3 in den neotropischen Regionen, darunter eine in der westindischen Subregion (auf der Insel Jamaica); fünf in den palaearktischen Subregionen, darunter eine auf der Insel Socotra; dreizehn in den aethiopischen Subregionen, darunter vier auf der Insel Madagascar; ein und zwanzig in den orientalischen Subregionen und drei in den australischen Subregionen. *H. verruculatus* Cuv. lebt von Südfrankreich an, durch ganz Italien, Dalmatien und Griechenland, sowie im nördlichen Afrika.

213. Gattung *Scalabotes* Peters.

(*Scalabotes* Peters, Berl. Monatsb. p. 795, 1880.)

Der Gattung *Hemidactylus* verwandt, von dieser dadurch verschieden, dass die drei letzten Zehen sowohl an der vorderen als an der hinteren Extremität schmal und nur am drittletzten Gliede durch eine doppelte Reihe von plantaren Querlamellen verbreitert sind. Die erste Zehe ist verkümmert, schmal und mit einer äusserst kleinen Kralle versehen, die

zweite ist kurz und, mit Ausnahme der beiden letzten Glieder, durch zwei Reihen von Querlamellen fast bis zur Basis verbreitert, wie bei *Hemidactylus*; die vierte Zehe ist auffallend verlängert. Der Körper ist oben und an den Seiten mit kleinen, körnerförmigen Schuppen bedeckt, während die des Schwanzes ein wenig grösser erscheinen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	1. — 4.	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

214. Gattung *Puellula* Blyth.

(*Puellula* Blyth, Journ. Asiat. Society of Bengal T. 29. p. 108, 1861.)

Gleicht *Hemidactylus*, hat aber keine Erweiterung an den Zehen; keine Femoral- oder Praeanalporen, aber einen grossen Drüsensaum am Grunde der Schenkel, in der vorderen Hälfte durch eine schwache, mittlere Grube getheilt, welche eine grosse Drüsenhöhle an der hinteren Hälfte bildet, deren Lippen mit grösseren Schuppen bedeckt sind; dieses Organ ist im weiblichen Geschlechte viel weniger entwickelt. Auf dem Rücken ein deutlicher, rudimentärer Kamm, auch eine seitliche Hautfalte zwischen den Vorder- und Hinterbeinen, und eine solche am Vorderrande der Schenkel.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	3. —	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. rubida* von den Andamanen-Inseln.

215. Gattung *Velernesia* Gray.

(*Velernesia* Gray, Cat. of Liz. p. 156.)

Zehen an der Basis durch eine Haut verbunden, nach den Enden zu etwas verbreitert, unten mit 2 Reihen von divergirenden Platten; Daumen frei, an der Basis verbreitert, mit einem deutlichen comprimirten Endglied, mit einer Kralle; Haut an den Seiten und an dem hinteren Theil der Schenkel sehr schlaff; Schwanz etwas deprimirt, unten flach, mit einer geschlossenen Reihe von deprimirten Dornen auf jeder Seite, oberer Theil vierseitig, mit deutlichen Ringen von conischen Höckern; Femoral- und Praeanalporen.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *V. Richardsonii*. Vaterland?

216. Gattung *Nubilia* Gray.

(*Nubilia* Gray, Cat. of Liz. p. 273.)

Zehen an der Basis durch schwache Häute verbunden, etwas verbreitert, Endglied comprimirt, mit einer Kralle; Seiten und hinterer Theil der Schenkel einfach; Schwanz etwas deprimirt, unten flach, mit einer Reihe von Dornen an dem Rande und unten mit einer Reihe von breiten Schildern; Seiten des Körpers und Gliedmassen abgerundet, einfach; Rücken mit einer Reihe von grossen, dreieckigen Höckern; Femoral- und Praeanalporen?

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *N. Argentii* von Singapore.

217. Gattung *Dorysura* Gray.

(*Dorysura* Gray, Cat. of Liz. p. 156.)

Zehen frei oder mit sehr schwachen Häuten an der Basis, nach den Enden zu verbreitert, unten mit 2 divergirenden Reihen von Platten, Endglied comprimirt, etwas verlängert, mit einer Kralle; Daumen den Zehen ähnlich; Rücken mit sehr kleinen, gleichförmigen, granulirten Schuppen; Schwanz deprimirt, oben rund, unten abgeplattet, mit einem scharf gezähnelten Rande nach der oberen Seite hin und unten mit einer centralen Reihe grösserer Schuppen; Seiten des Körpers und der Gliedmassen einfach.

Allgemeine Verbreituug.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	3.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt, von welchen 2 auf den Sandwichs-Inseln vorkommen.

218. Gattung *Nycteridium* Günther.

(*Nycteridium* Günther, The Reptiles of British India, Ray Society p. 110, 1864. — *Platyurus* Gray, Cat. of Liz. p. 157.)

Finger und Zehen verbreitert, oval, mit zwei Reihen von transversalen, dachziegelförmigen Platten an der unteren Fläche. Daumen und kleine Zehe mit einer comprimirten, nagelförmigen Phalanx und mit einer Kralle. Seite des Rumpfes mit einer häutigen Ausbreitung. Schwanz plattgedrückt, an den Seiten gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —	— — — —

Bis jetzt nur 2 Arten bekannt.

219. Gattung *Leiurus* Gray.

(*Leiurus* Gray, Cat. of Liz. p. 157.)

Zehen an der Basis durch Häute verbunden, nach den Enden zu etwas verbreitert, unten mit zwei Reihen von geschlossenen, etwas divergirenden Platten, das letzte Glied etwas verlängert, comprimirt, frei, mit einer Kralle; Schwanz cylindrisch, spitzzulaufend, mit kleinen Granulationen bedeckt und unten mit einer Reihe von grossen, sechsseitigen Schildern; Seiten und Gliedmassen abgerundet; Rücken mit kleinen, gleichförmigen, granulirten Schuppen; Praeanal- und Femoralporen vorhanden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. ornatus* aus West-Afrika.

220. Gattung *Crossurus* Gray.

(*Crossurus* Gray, Cat. of Liz. p. 158.)

Finger durch ganze Häute verbunden, Zehen durch halbe Häute verbunden, beide an der Basis verbreitert, an den Enden comprimirt, unten mit 2 Reihen von divergirenden Platten; Krallen 5,5; Seiten und Gliedmassen abgerundet; Schwanz verlängert, jederseits mit einer gezähnelten Leiste; Praeanal- und Femoralporen?

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Cr. caudiverbera*. Vaterland unbekannt.

221. Gattung *Boltalia* Gray.

(*Boltalia* Gray, Cat. of Liz. p. 158.)

Zehen frei, oval, nach den Enden zu verbreitert, unten mit 2 Reihen von schmalen, dicht aneinander geschlossenen Platten, durch eine tiefe, schmale Furche von einander getrennt, Endglied comprimirt, frei, mit einer Kralle; Daumen verbreitert, Endglied comprimirt, dem der Zehen ähnlich, aber ohne Kralle; Rücken mit granulirten Schuppen und mit einigen wenigen weit aus einander stehenden grossen Körnern; Seiten einfach; Schwanz etwas deprimirt, spitzzulaufend, unten mit einer centralen Reihe von breiten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. sublaevis* von Bengalen.

222. Gattung *Peripia* Gray.

(*Peripia* Gray, Cat. of Liz. p. 158.)

Zehen frei, über ihre ganze Länge verbreitert, unten mit 2 Reihen von divergirenden Platten, Endglied comprimirt, mit einer Kralle; Daumen kurz, abgestumpft, verbreitert, unten mit Platten, ohne Spur eines comprimirten Endgliedes, ohne Kralle; Männchen mit, Weibchen ohne Femoralporen; Schwanz rund; Rücken mit gleichförmigen granulirten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — 4.	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 7 Arten bekannt, von welchen 2 den orientalischen, 5 den australischen Subregionen angehören.

223. Gattung *Peropus* Wiegmann.

(*Peropus* Wiegmann, Herp. mexicana. — Gray, Cat. of Liz. p. 159.)

Zehen an der Basis verbreitert, unten mit 2 Reihen von divergirenden Platten, Endglied comprimirt, mit einer Kralle, die beiden mittleren Hinterzehen an ihrer Basis vereinigt; Daumen über ihre ganze Länge verbreitert, ohne Kralle; Schuppen granulirt, keine Femoralporen; Schwanz deprimirt, spitzzulaufend, oben rund, unten flach, an den Rändern gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, von welchen 2 den orientalischen und 2 den australischen Subregionen angehören.

224. Gattung *Pentadactylus* Gray.

(*Pentadactylus* Gray, Cat. of Liz. p. 160.)

Zehen frei, mit Krallen versehen, an der Basis schmal, nach dem Ende zu etwas verbreitert, unten mit einer Reihe transversaler Platten, Endglied comprimirt, kurz, gebogen; Daumen den Zehen ähnlich, mit einer Kralle; Femoralporen deutlich, in 2 Reihen; Praeanalporen beim Männchen in

zahlreichen Reihen; Haut sehr fein granulirt, Seiten des Körpers einfach; unteres Augenlid gut entwickelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — 3. 4.	— 2. — 4.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 8 Arten bekannt, von welchen 4 den australischen Subregionen und 4 den orientalischen Subregionen angehören.

225. Gattung *Platydactylus* Fitzinger.

(*Platydactylus* Fitzinger, Class. Rept. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — *Gecko* Gray, Cat. of Liz. p. 160. — *Rhacodactylus* Fitz.)

Zehen frei, ungleich, nach den Enden zu verbreitert, unten mit einer Reihe von breiten, transversalen, häutigen Platten, Endglied kurz, comprimirt, gebogen, mit einer Kralle, Daumen verbreitert, ohne das comprimirte Endglied, ohne Kralle; Augenlid häutig; Rücken granulirt, mit weit aus einander stehenden grossen Höckern; Femoral- und Praeanalporen beim Männchen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — 4.	— 2. 3. 4.	— 2. 3. 4.	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 26 Arten bekannt, von welchen 1 zu den palaearktischen, 5 zu den aethiopischen, 8 zu den orientalischen und 12 zu den australischen Subregionen gehören. — *Pl. facetanus* Strauch findet sich von Spanien und Portugal über Südfrankreich und Genua durch fast ganz Italien und dessen Inseln, sowie auch in Griechenland.

226. Gattung *Chamaeleonurus* Boulenger.

(*Chamaeleonurus* Boulenger, Bull. Soc. zool. de France 1878, p. 68.)

Der Gattung *Platydactylus* verwandt. Schwanz rund, Kopf mit knöchernen Höckern bedeckt, Zehen frei, Krallen 5,5; weder Hautfalten auf den Seiten, noch ein Kamm auf der oberen Fläche des Körpers.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —

Nur eine Art bekannt: *Ch. chahoua* von Neu-Caledonien.

227. Gattung *Geckolepis* Grandidier.

(*Geckolepis* Grandidier, Revue de Zool. 1867, p. 233.)

Gecko supra infraque squamis Scincoideorum modo tectus; capite obtuso, pedibus brevissimis, digitis Platydactylorum modo striatis.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
			4.		

Von dieser Gattung sind bis jetzt zwei Arten bekannt, beide von Madagascar.

228. Gattung *Nephrurus* Günther.

(*Nephrurus* Günther, Journal des Museum Godeffroy, XII. p. 46, 1877.)

Oberseite fein gekörnt mit runden Gruppen conischer Tuberkeln, deren mittelste die grösste; Zehen nicht verbreitert; cylindrisch, von mässiger Länge, jede mit einer nicht zurückziehbaren Kralle, an der Unterfläche gekörnt. Pupille vertical; oberes Augenlid durch eine Falte von der Kopfhaut getrennt, mit vorspringendem Rande; unteres Augenlid durch eine deutliche Falte angezeigt. Schwanz sehr kurz und klein, vorn angeschwollen, hinten dünn und verschmälert, mit kugligem, nierenförmigem Knopf endigend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
					2.

Bis jetzt nur 1 Art bekannt: *N. asper* von Poak Downs.

229. Gattung *Theconyx* Gray.

(*Theconyx* Gray, Cat. of Liz. p. 159. – *Platydactylus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. p. 318.)

Zehen frei, mit Krallen, über ihre ganze Länge verbreitert, unten mit vollständigen transversalen Platten, Endglied comprimirt, kurz, mit einer gebogenen Kralle; Daumen den Zehen ähnlich, ebenfalls mit einer Kralle; Kopf dreieckig; Rücken mit einer Furche, Haut mit sehr dicht aneinander gereihten kegelförmigen Körnern; Praeanalporen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
			4.		

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Th. Seychellensis* von den Seychellen.

230. Gattung *Aristelliger* Cope.

(*Aristelliger* Cope, Proc. Acad. Philadelphia p. 496. 1861.)

Keine Femoral- oder Analporen. Pupille elliptisch. Oberes Augenlid mit einem hornähnlichen Fortsatz. Schwanz verlängert, cylindrisch, Beschuppung gering. Finger an der Basis schlank, frei, an den Enden verbreitert und an der unteren Fläche mit einer einzigen Reihe transversaler Platten, Endglied comprimirt, mit einer Kralle, das des Daumens von einer Scheibe umgeben.

Die Gattung *Aristelliger* Cope ist der Gattung *Theconyx* Gray und *Pentadactylus* Gray verwandt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

231. Gattung *Tropiocolotes* Peters.

(*Tropiocolotes* Peters, Monatsb. Acad. Berlin p. 305. 1880.)

Körper und Gliedmassen allenthalben mit dachziegelförmig sich deckenden, stark gekielten Spuppen bekleidet, welche am conisch abgerundeten Schwanze grösser sind als am Körper. Sämmtliche Finger und Zehen sind verschmälert, mit wohl entwickelten Krallen versehen und an der Sohle gekielt. Das obere Augenlid ist deutlich vorhanden wie bei *Gecko* und die Pupille senkrecht.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —

Zu dieser Gattung gehört 1 Art *T. tripolitanus* von Uadi M'bellem.

232. Gattung *Amydosaurus* Gray.

(*Amydosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 162. — *Platydactylus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. z. Th. — *Lepidodactylus* Fitzinger.)

Zehen frei, sehr ungleich, an der Basis schmal, nach dem Ende zu verbreitert, unten mit 5—6eckigen Platten, Endglied kurz, comprimirt, ohne Kralle, Endglied des Daumens comprimirt, ebenfalls ohne Kralle; Schuppen fein granulirt, gleichförmig; Seiten einfach, Schwanz cylindrisch, mit viereckigen Schuppen bedeckt, keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —

Bis jetzt nur zwei Art bekannt: *A. lugubris* von Otahiti und *A.* (*Lepidodactylus*) *neocaledonicus* von Neu-Caledonien.

233. Gattung *Gephyra* Gray.

(*Gephyra* Gray, Cat. jo Liz. p. 162.)

Zehen frei, deprimirt, oval, nach den Enden zu stark verbreitert; unten mit transversalen Schuppen, Endglied comprimirt, verlängert; Daumen verbreitert, ohne das verlängerte comprimirte Endglied, ohne Kralle; Rücken mit kleinen granulirten Schuppen; Männchen mit, Weibchen ohne Praeanalporen; Schwanz rund, spitzzulaufend, schwach geringelt, mit gleichförmigen, granulirten Schuppen bedeckt, unten mit einer Reihe sechsseitiger Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

234. Gattung *Phyllopezus* Peters.

(*Phyllopezus* Peters, Berl. Monatsb. p. 415. 1877.)

Unter der Basis der Finger und Zehen eine einfache Reihe Querlamellen, die letzten beiden Glieder aller fünf Finger und Zehen verschmälert und mit einer Kralle versehen.

Von *Gephyra* verschieden dadurch, dass auch der erste Finger und die erste Zehe mit verschmälerten Endgliedern und einer Kralle versehen sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ph. goyazensis* von Goyaz (Brasilien).

235. Gattung *Teratolepis* Günther.

Teratolepis Günther, Proc. Zool. Soc. p. 504. 1869.)

Kopfform geckoartig, bedeckt mit kleineren nicht dachziegelartigen Schuppen; kein äusseres Ohr; Rumpf etwas deprimirt, mit dachziegelartigen

Schuppen, die des Rückens gekielt, von mässiger Grösse und etwa doppelt so lang wie die des Bauches; Beine wohl entwickelt, fünf Krallen vorn und hinten, jede Zehe erweitert mit einer Doppelreihe runder Lamellen, die letzten Phalangen frei, Schwanz von der Länge des Rumpfes, dick und flach am Grunde, hinten verschmälert, er ist mit dachziegelartigen unregelmässigen Schuppen bedeckt, die der Oberseite sehr gross, viel grösser als die unteren.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
				1.	

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T.* (*Homonota*) *fasciata* Blyth von Sindh.

236. Gattung *Luperosaurus* Gray.

(*Luperosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 163.)

Zehen an der Basis durch Häute verbunden, nach den Enden zu verbreitert, unten mit ziemlich gebogenen, vollständigen, transversalen Falten, Endglied kurz, comprimirt, mit einer scharfen Kralle; weder Endglied noch Kralle am Daumen, sondern oben mit einer platten Schuppe an deren Stelle; Seiten des Kinns mit einer sehr undeutlichen Falte; Gliedmassen etwas deprimirt, der untere Theil der Seite mit einer schwachen Hautfalte versehen; die beiden unteren Rostralia klein, Schwanz schlank, spitzzulaufend, etwas deprimirt; Praeanal- und Femoralporen in einer continuirlichen Reihe.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
				4.	

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *L. Cumingii* von den Philippinen.

237. Gattung *Ptychozoon* Kühl.

(*Ptychozoon* Kühl, Gray, Cat. of Liz. p. 164. — *Platydactylus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. p. 339.)

Zehen an den Enden verbunden, Endglied kurz, comprimirt, mit einer Kralle versehen; Daumen verbreitert, ohne das comprimirte Endglied, ohne Kralle; Seiten vom Kopfe, Körper, Gliedmassen und Schwanz mit breiten, schuppigen, membranösen Ausbreitungen; Männchen mit, Weibchen ohne Femoralporen; Schuppen des Rückens glatt, flach, die eine unmittelbar neben der anderen, auf den Seiten durch grosse Höcker von einander getrennt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt, *Pt. homalocephala* von Java.

238. Gattung *Tarentola* Gray.

(*Tarentola* Gray, Cat. of Liz. p. 164. — *Ascalabotes* Fitz. *Platydactylus* Wagler, Wiegmann, Duméril et Bibron.)

Zehen frei, ungleich, die dritte und vierte mit einem comprimirten, mit Krallen versehenen Endgliede, die übrigen ohne comprimirtes Endglied und ohne Kralle; Daumen ebenfalls ohne Kralle; Augenlid mit einer knochigen oder knorpeligen Platte; Rücken mit Körnern und zerstreuten grossen Schuppen; Seiten des Körpers abgerundet; weder Femoral- noch Praeanalporen; Schwanz etwas deprimirt, oben abgestumpft, mit queren Reihen von Dornen; Kinnschilder verlängert.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — 3. —	— 2. — —	1. — 3. —	— — — 4.	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt, von welchen 1 den nearktischen, 4 den palaearktischen, 3 den aethiopischen und 2 den orientalischen Subregionen angehören.

239. Gattung *Spathodactylus* Günther.

(*Spathodactylus* Günther, Proc. Zool. Society p. 594, 1872.)

Nur das Ende des vorletzten Gliedes der Zehen ist erweitert, schaufelförmig, und unten mit zwei divergirenden Reihen einiger Querplatten versehen; das letzte Glied ist kurz, aber frei und mit einer Kralle bewaffnet. Der Daumen und die fünfte Zehe sind zu einem krallenlosen Rudiment reducirt. Keine Augenlider, Haut gleichmässig granulirt, eine winklige Reihe grösserer Schuppen in der Praeanalgegend setzt sich auf die Lende fort.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *Sp. mutillatus* Günth. vom indischen Archipel.

240. Gattung *Phelsuma* Gray.

(*Phelsuma* Gray, Cat. of Liz. p. 166. — *Pachydactylus* Wiegmann, Herp. mexic. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III.)

Zehen frei, etwas verlängert, mit schlanker Basis und ovaler, verbreiteter Spitze, ohne Spur eines comprimirten Endgliedes, und ohne Kralle, Daumen sehr klein, schlank, rudimentär, unten mit Platten; Rücken mit Körnerschuppen, Praeanalporen in einer winkligen Reihe, sich mehr oder weniger über die Schenkel hin ausbreitend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	3.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt, eine von diesen, *Ph. andamanensis* lebt auf den Andamanen.

241. Gattung *Homodactylus* Gray.

(*Homodactylus* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 65. 1864.)

Zehen frei, breit, zusammengedrückt, etwas breiter und abgerundet an den Enden, Daumen breit wie die Zehen, alle an der Basis granulirt und mit einer einzelnen Reihe breiter transversaler Platten unter dem verbreiterten Ende. Rücken höckerig. Schwanz mit Ringen von grossen, knötchenähnlichen Schuppen. Weder Praeanal- noch Femoralporen. Die in Rede stehende Gattung gleicht *Phelsuma* in der Form der Zehen, aber der Daumen ist am Ende erweitert wie die Zehen, der Rücken höckerig und der Schwanz geringelt und höckerig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. Turneri* von Südostafrika.

241. Gattung *Pachydactylus* Wiegmann.

(*Pachydactylus* Wiegmann, Herp. mexicana. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — Gray, Cat. of Liz. p. 167.)

Zehen frei, an der Basis comprimirt, schlank, der mittlere Theil unten mit zuweilen 4 doppelten Reihen von Schuppen, Spitze verbreitert, unten mit einigen transversalen Platten ohne Spur eines comprimirten Endgliedes und ohne Kralle; Daumen in Form und Grösse den Zehen ähnlich; Rücken mit kleinen Körnerschuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	1. — 3. 4.	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 8 Arten bekannt.

243. Gattung *Colopus* Peters.

(*Colopus* Peters, Berl. Monatsb. 1869. p. 57. — Öfversigt kongl. vetensk. Akad. Förhandlingar p. 657. 1869.)

Palmae plantaeque pentadactylae; digiti breviores inungues, antici apice vix dilatati, subtus granulati, apice subtus squamis transversis, supra squama lamnaeformi munito. Reliqua ut in *Pachydactylo*.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	— — 3. —	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. Wahlbergii* aus Südafrika.

244. Gattung *Sphaerodactylus* Cuvier.

(*Sphaerodactylus* Cuvier, Règne animal. — Wiegmann, Herpet. mexicana. — Wagler, Natürl. Syst. der Amphibien. — Gray, Catal. of Liz. — Cope, Proc. Acad. Philadelph. 1861. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V.)

Zehen und Daumen frei, schlank, subcylindrisch an der Basis, mit einer kleinen, runden, vollkommenen, terminalen Scheibe, unten convex, mit Krallen, welche zwischen oberen und unteren Ausbreitungen der Epidermis, schräg nach innen gerichtet sind. Schuppen des Rückens gleichförmig, körnig oder rhombisch. Pupille rund, Augenlid circulär. Schwanz mit einer centralen Reihe von Schildern. Weder Femoral- noch Praeanalporen. Duméril et Bibron, sowie Gray geben an, dass die Zehen krallenlos sind, nach Cope dagegen sind alle Arten mit einer Kralle versehen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. 4.	— — 3.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 19 Arten bekannt, von welchen 18 den neotropischen Subregionen angehören und darunter 12, welche auf den westindischen Inseln leben, während eine Art sowohl den neotropischen als nearktischen Subregionen angehört.

245. Gattung *Idiodactylus* Duméril et Bocourt.

(*Idiodactylus* Duméril et Bocourt, Mission scientif au Mexique.)

Krallen 5,5, die Zehenbasis ist zu einer Scheibe verbreitert, von deren Mitte die beiden Endglieder sich erheben, die untere Fläche dieser Scheibe durch vollständige Lamellen bedeckt; Daumen mit einer Endscheibe versehen, der von *Sphaerodactylus* ähnlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt.

246. Gattung *Naultinus* Gray.

(*Naultinus* Gray, Cat. of Liz. p. 169.)

Zehen frei, mit etwas verbreiterter, dicker, etwas comprimirter Basis Endglied dünner, ziemlich comprimirt, gebogen, mit einer Kralle versehen, Daumen den Zehen gleich, ebenfalls mit einer Kralle versehen, die Basis aber kürzer; Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend, mit Körnerschuppen bedeckt; Körper mit einer schwachen Falte längs dem unteren Theil der Seite; Männchen (?) mit 2 oder 3 Dornen an jeder Seite der Basis des Schwanzes und 3 oder mehr transversalen Reihen von Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	— 3.	— — 3. 4.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt, darunter 8 von Neu-Seeland und 2 von den Andamanen.

247. Gattung *Heteropholis* Fischer.

(*Heteropholis* Fischer, Abh. Vereins Bremen p. 229, Bd. VII. 1881.)

Mit der Gattung *Naultinus* nahe verwandt. Zehen an der Basis dicker, nicht verbunden, mit Krallen, letztes Glied verjüngt; Unterseite derselben ganz bis zur Spitze mit Querlamellen; Praeanalporen in mehreren Reihen; einzelne Schenkelporen; an der Oberseite zahlreiche grössere Tuberkelschuppen mit Körnerschuppen gemischt. Längsfalten an der Körperseite.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— — — 4.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. rudis* von Neuseeland.

248. Gattung *Eublepharis* Gray.

(*Eublepharis* Gray, Cat. of Liz. p. 170.)

Zehen subcylindrisch, etwas spitz zulaufend, mit verdickter Basis, mit deutlichen queren Platten, Endglied ziemlich comprimirt, schwach gebogen, unten abgerundet, mit schmalen transversalen Platten; Daumen den Zehen ähnlich, aber kürzer, mit einer Kralle versehen; Schwanz cylindrisch, mit viereckigen platten Schuppen bedeckt, ziemlich spitz zulaufend; Praeanalporen, jede derselben in der Mitte einer Schuppe; Kopf deprimirt, Labialschilder breit, niedrig; Gularschuppen sechsseitig, vorn breit; Rücken mit grossen, convexen Höckern, Bauch mit sechsseitigen Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. 3. —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, darunter 3 aus den orientalischen Subregionen.

249. Gattung *Geckoella* Gray.

(*Geckoella* Gray, Proc. Zool. Society p. 98. 1867.)

Den Gattungen *Homonota*, *Naultinus* und *Eublepharis* verwandt. Von den beiden ersten unterschieden dadurch, dass der Rücken höckerig ist, von letztgenannter durch das Fehlen von Praeanalporen und die längliche aufrechte Pupille.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *G. punctata* von Ceylon.

250. Gattung *Psilodactylus* Gray.

(*Psilodactylus* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 60. 1864.)

Der Gattung *Eublepharis* verwandt. Zehen kurz, subcylindrisch, spitz zulaufend, oben bedeckt mit platten Schuppen, unten mit kleinen, rauhen Knötchen. Daumen wie die Zehen, aber kürzer, alle mit Krallen versehen. Schwanz cylindrisch, bedeckt mit platten Schuppen, ringförmig gruppirt mit einer Reihe von grossen Schuppen an den Rändern der Falten, unten mit fast gleichförmigen, platten, viereckigen Schuppen bedeckt. Praeanalporen in einer kurzen, winkligen Linie. Kopf comprimirt, bedeckt mit polygonalen Schildern, Labialschilder niedrig, breit, obere und untere Rostralschilder gross, gleichförmig. Pupille gross;

Rücken mit Reihen von granulirten Knötchen, die der Seiten von drei fast gleichförmigen, grossen Schuppen gebildet. Kinn, Hals und Bauch mit glatten, polygonalen Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. caudicinctus* von Westafrika.

251. Gattung *Homonota* Gray.

(*Gymnodactylus* Duméril et Bibron z. Th. Erpét. génér. T. III. — *Homonota* Gray, Cat. of Liz. p. 171.)

Zehen, subcylindrisch, ziemlich spitz zulaufend, unten mit einfachen, queren Bändern, Basis unten sehr schwach angeschwollen; Palme und Sohle granulirt; Daumen den Zehen ähnlich, aber etwas kürzer; Schwanz verlängert, rund, spitz zulaufend, mit ziemlich verlängerten Schuppen bedeckt, unten mit einer centralen Reihe grösserer Schuppen. Schuppen des Rückens sechsseitig, glatt, schwach geschindelt, die des Bauches sechsseitig; untere Labialschilder gross, gering an Zahl; Kinnschuppen granulirt, vorn mit einigen ziemlich grossen sechsseitigen Platten; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1.	—	—	—	—	—

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. Gaidichaudi* von Chili.

252. Gattung *Pristurus* Rüppel.

(*Pristurus* Rüppel. Gray, Cat. of Liz. p. 171.)

Zehen schlank, etwas abgerundet, unten an der Basis schwach angeschwollen, mit deutlichen queren Platten; Rücken und Schwanz mit einem kleinen gezähnelten Kamm; Schuppen klein, granulirt; weder Femoral- noch Praeanalporen; Schwanz comprimirt, oben gezähnelt; Pupille rund.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, darunter *P. insignis* von der Insel Socotra.

253. Gattung *Correlophus* Guichenot.

(*Correlophus* Guichenot, Mémoires de Cherbourg. T. XII. p. 248. 1867.)

Kopf gross, kurz, dreieckig, niedrig, jederseits mit einer gefransten Hautfalte vom Auge bis zur Schulter; an den Hinterbeinen eine grosse Hautfalte; Zehen frei, unten mit Lamellen ohne mittlere Furche, alle fünf mit Krallen; Schwanz conisch, lang, dünn, am Ende von einer Hautfalte umgeben.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. ciliatus* von Neucaledonien.

254. Gattung *Goniodactylus* Kuhl.

(*Goniodactylus* Kuhl. Gray, Cat. of Liz. p. 171.)

Zehen sehr schlank, comprimirt, verlängert, untere Fläche der Basis ziemlich verdickt, mit deutlichen queren Platten; Schuppen des Rückens granulirt, gleichförmig, Seiten abgerundet; weder Praeanal- noch Femoralporen; Schwanz rund, spitz zulaufend, unbewaffnet, unten mit einer Reihe grösserer Schuppen; Pupille rund; Augenlid vollständig, circulär.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — 4.	— — — —	— 2. — —	— — — 4.	— — - 4.	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt, von welchen 6 in den neotropischen, eine in den palaearktischen, 2 in den orientalischen und eine in den australischen Subregionen leben.

255. Gattung *Cyrtodactylus* Gray.

(*Cyrtodactylus* Gray, Cat. of Liz. p. 173. — *Gymnodactylus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III.)

Zehen ziemlich schlank, stark comprimirt, verlängert, untere Fläche der Basis ziemlich verdickt, mit deutlichen queren Platten; Daumen den Zehen ähnlich; Rücken granulirt mit Reihen von Höckern; Bauch mit kleinen, sechsseitigen Schuppen; Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend, mit queren Reihen von Höckern; Seiten schwach gezähnelt; Männchen mit 2 longitudinalen, parallelen Reihen von Praeanalporen; Kinn granulirt, mit 2 rhombischen Kinnschildern; untere Labialplatten zahlreich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — 4.	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

256. Gattung *Heteronota* Gray.

(*Heteronota* Gray, Cat of Liz. p. 174.)

Zehen sehr schlank, stark comprimirt, verlängert, untere Seite der Basis ziemlich verdickt, mit deutlichen queren Falten; Daumen den Zehen ähnlich; Rücken granulirt; Bauch mit kleinen, gekielten ovalen Schuppen; Schwanz cylindrisch, spitz zulaufend, mit queren Reihen von Höckern, Unterseite des Schwanzes granulirt, mit einer centralen Reihe von ovalen, convexen Tuberkelschuppen; Männchen mit kleinen Praeanalporen in einer gebogenen Reihe; unteres Rostralschild sehr gross, hinten mit 2 Kinnschildern.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt, darunter 2 aus den australischen Subregionen.

257. Gattung *Cubina* Gray.

(*Cubina* Gray, Cat of Liz. p. 174. — *Gymnodactylus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III.)

Zehen schlank, comprimirt, verlängert, untere Fläche der Basis ziemlich verdickt, unten mit deutlichen transversalen Platten; Daumen den Zehen ähnlich; Rücken granulirt mit Reihen von Höckern; Bauch mit sechsseitigen, glatten Schuppen; Schwanz rund; Männchen und Weibchen ohne Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

258 Gattung *Gymnodactylus* Spix.

(*Gymnodactylus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — Gray, Cat of Liz. p. 175.)

Zehen sehr schlank, stark comprimirt, verlängert, untere Seite der Basis ziemlich verdickt und mit deutlichen queren Platten; Daumen den Zehen ähnlich; Rücken granulirt mit Reihen von Höckern; Bauch mit sechsseitigen glatten Schuppen; Schwanz verlängert, etwas deprimirt, mit Ringen von scharfen Dornen, unten mit einer centralen Reihe breiter Platten; unteres Rostrale ziemlich gross, mit einem Paar grosser Kinnschilder.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — 4.	— — — —	— 2. — 4.	1. — — —	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.

Die in Rede stehende Gattung ist sehr artenreich; bis jetzt sind 35 bekannt, von welchen 7 den neotropischen, 8 den palaearktischen, 2 den aethiopischen, 16 den orientalischen und 4 den australischen Subregionen gehören *G. jeyporensis* lebt auf den Yeypore Hills, 4000 Fuss über dem Meere; *G. Kotschyi* Steindachner in Süditalien; *G. geccoides* Spix in Griechenland und der europäischen Türkei.

259. Gattung *Agamura* Blanford.

(*Agamura* Blanford, Ann. and Mag. Nat. Hist. IV. Serie. T. XIII. p. 453. 1874.)

Accedens ad Genus *Gymnodactylum* propter squamas digitosque, dorso tuberculato, palpebris inferioribus nullis, pupilla verticali, dentibus numerosis aequalibusque, lingua antice brevissime fissa, sed membris elongatis, cauda subcylindrica, valde flexibili, nunquam regenita.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. cruralis* aus Baluchistan.

260. Gattung *Brachydactylus* Peters.

(*Brachydactylus* Peters, Berl. Monatsb. p. 41. 1863.)

Mit *Gymnodactylus* übereinstimmend durch den Mangel der Zehenscheiben und die Bekleidung derselben unterhalb mit einer einfachen Reihe querer Schuppen, verschieden von dieser Gattung durch die Entwickelung schliessbarer Augenlider und die ausserordentlich kurzen Zehen. Trommelfell deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. nutratus* von Costa Rica.

261. Gattung *Spatulara* Gray.

(*Spatulara* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 236. 1863.)

Kopf kurz, hoch; Nasenlöcher oval, auf der oberen Fläche der Nase, gerade oberhalb der Labialschilder; Augen gross, oben mit einem wenig hervorragenden schuppigen Kamm; Ohröffnungen tief, offen; Labialschilder deutlich, gering an Zahl, ungefähr 8 auf jeder Seite, das Rostrale von einem Paar Schilder gebildet; Kinnschild einfach, dem Rostrale ähnlich; Kopf, Körper und Gliedmassen bedeckt mit gleichförmigen, kleinen, granulirten Schuppen; weder Praeanal- noch Femoralporen; Gliedmassen zart, verlängert; Füsse verlängert; Zehen verlängert, comprimirt, sehr schlank, die obere Fläche bedeckt mit deutlichen, dicken Platten, die Sohle mit granulirten Schuppen; Schwanz schlank, deprimirt, nicht so lang als der Körper, oben und unten bedeckt mit Schuppen, welche denen des Körpers ähnlich, nur etwas grösser und stärker gekielt sind und mit einem Saum jederseits von verlängerten, zarten, auf einander gedrängten Schuppen, mit einigen dazwischen stehenden kleineren an der Basis.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. Carteri* von der Insel Massera (Ostküste Arabiens).

262. Gattung *Ebenauia* Böttger.

(*Ebenauia* Böttger, Abhandl. Senkenb. Gesellschaft. Bd. XI. 1879.)

Submentalia specialia nulla. Disci scansorii truncati, trapezium formantes, sulco longitudinali obsoleto bipartiti, plani. Pholidosis notaei caudaeque verticillatae heterogenia. Digiti omnes inermes, lineares, subtus serie singula lamellarum transversarum instructi. Halluces aequa formatione ac digiti ceteri, longi; Plica lateralis nulla. Pores femorales et praeanales nulli.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *E. inunguis* von Madagascar.

263. Gattung *Phyllurus* Cuvier.

(*Phyllurus* Cuvier, Règne animal. — Gray, Cat. of Liz. p. 176 — *Gymnodactylus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III.)

Zehen verlängert, comprimirt, die Basis unten etwas verdickt, mit deutlichen, queren Platten; Seiten mit einer schwachen Hautfalte; Schuppen körnig, mit zerstreuten Höckern; weder Praeanal- noch Femoralporen; Gliedmassen lang, schlank; Schwanz breit, deprimirt; Haut lose mit den Schädelknochen verbunden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt

264. Gattung *Stenodactylus* Cuvier.

(*Stenodactylus* Cuvier, Règne anim. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. III. — Gray, Cat. of Liz. p. 177.)

Zehen alle mit Krallen, cylindrisch, an den Enden spitz, an den Rändern gezähnelt, unten mit gezähnelten queren Platten; weder Femoral- noch Praeanalporen; Schuppen körnig, gleichförmig; unteres Augenlid sehr kurz, Pupille lineär; Schwanz rund, an der Basis geschwollen, an dem Ende sehr schlank.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— 2. — —	— 2. — —	1. — — —	1. — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt, von welchen eine den nearktischen, 2 den palaearktischen, eine den aethiopischen und eine den orientalischen Regionen angehören.

264. Gattung *Stenodactylopsis* Steindachner.

(*Stenodactylopsis* Steindachner, Wiener Sitzber. p. 343. Bd. LXII. 1871.)

Vereinigt in der Zehenbildung Eigenthümlichkeiten der Gattung *Stenodactylus* und *Phyllodactylus*. Die Unterseite der schwach deprimirten Zehen ist mit körnigen, conisch zugespitzten Schüppchen besetzt, auf welche 2 ovale Plättchen folgen, zwischen denen zuletzt ganz hinten der kleine klauenförmig umgebogene Nagel bemerkbar ist; Schwanz dick, spindelförmig mit viereckigen platten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Bis jetzt sind von dieser Gattung nur 2 Arten bekannt.

266. Gattung *Bunopus* Blanford.

(*Bunopus* Blanford, Annals and Mag. Nat. Hist. 4. Ser. T. XIII. p. 453. 1874.)

Genus inter *Gymnodactylum* et *Stenodactylum* fere medium, cum illo digitis ad latera haud denticulato fimbriatis, cum hoc scutellis infradigitalibus verrucosis concordat.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *Bunopus tuberculatus* aus Persien.

267. Gattung *Ceramodactylus* Blanford.

(*Ceramodactylus* Blanford, Ann. and Mag. Nat. Hist. 4. Serie. T. XIII. p. 453. 1874.)

Digiti ad latera fimbriati, subtus squamis parvis imbricatis in series obliquas ordinatis obtecti, caput corpusque squamis parvulis undique induta, crura longiuscula, palpebra inferior nulla.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. Doriae* von der Küste des persischen Meerbusens.

268. Gattung *Chondrodactylus* Peters.

(*Chondrodactylus* Peters, Berl. Monatsb. p. 110, 1870.)

Diese Gattung wird von Peters folgenderweise beschrieben. Differt a *Stenodactylo* unguium defectu, pholidosi notaei heterogenea.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ch. angulifer* aus dem Calvinia-district (Südafrika).

269a. Gattung *Dactychilikion* Thominot.

(*Dactychilikion* Thominot, Bull. Soc. Philom. T. II. p. 254, 1878.)
Die Bull. Soc. Philom. standen mir nicht zur Verfügung.

IV. Strobilosaura.

Schuppen des Bauches glatt, rhombisch, geschindelt, die des Rückens und der Seiten geschindelt; Zunge dick, kurz, convex, an der Spitze schwach eingeschnitten; Augen mit klappenförmigen Augenlidern; Pupille rund; Gehfüsse, Zehen ungleich, comprimirt; Schwanz mit mehr oder weniger deutlichen Quirlen von Schuppen.

24. Fam. *Xenosauridae*

mit nur einer

270. Gattung *Xenosaurus* Peters.

(*Xenosaurus* Peters, Berl. Monatsb. p. 453. 1861.)

Zunge breit, abgeplattet, an der Spitze, welche eingeschnitten und verdünnt ist, frei; sie erscheint schwammig durch die von hinten nach vorn an Grösse abnehmenden Wärzchen, welche auf der Zungenspitze allmählich in Schüppchen übergehen. Zähne an die innere Kieferseite angewachsen, die vorderen conisch, die hinteren mehr zusammengedrückt, undeutlich zweilappig. Keine Gaumenzähne. Der wulstige Rand der Nasenlöcher von mehreren knotigen Schildchen umgeben. Augenlider vollständig, beschuppt. Trommelfell versteckt. Körper breiter als hoch, ohne Spur eines Rückenkammes, eine Querfalte an der Kehle. Vier fünfzehige Extremitäten von mässiger Länge. Weder Schenkel- noch Afterporen. Kopf oben flach, an den Seiten abschüssig, der Hinterkopf ohne Absatz in den Hals übergehend. Der ganze Kopf mit kleinen knotenförmigen, gekielten Tuberkeln bedeckt. Die Supraorbitalschildchen bilden 6 Reihen, 3 äussere aus kleinen Tuberkeln bestehend und drei innere, von denen die mittlere drei bis vier grössere, breitere, mehr abgeplattete hexagonale Schildchen enthält. Der Rücken und die Seiten des Körpers, sowie die Extremitäten mit ganz kleinen Granulis bedeckt, zwischen denen Reihen von grösseren Tuberkeln (ähnlich wie bei *Platydactylus guttatus*) hervortreten.

Die Zwischenkinngegend ist von kleinen, länglichen Knötchen bedeckt, welche von den Unterlippenschildchen durch zwei Reihen grösserer, convexer Schuppen getrennt werden. Der Bauch ist von Querreihen abgerundeter, viereckiger Schildchen (wie bei *Varanus*, *Heloderma*) bedeckt. Der Schwanz ist ähnlich wie bei den Varanen, von wirtelförmig gestellten Schuppenreihen umgeben, welche oben und an der Seite convex, unten am Schwanz glatt sind. Die Basis des Schwanzes ist oben längs der Mitte durch eine flache Furche ausgezeichnet.

Diese merkwürdige Gattung stimmt durch die Bildung der Zunge, wenn sie auch merklich flach ist, am meisten mit den Iguanen, namentlich mit *Cyclura* überein, während die Form der Zähne und die obere Körperbekleidung mehr an die Geckonen, die Bekleidung des Bauches und des Schwanzes an die Varanen erinnert. Die Zunge und die Körperbekleidung erinnert auch sehr an die von *Heloderma*. Wenn man für diese neue Gattung nicht eine neue Familie bilden will, so scheint es nach Peters am richtigsten, sie den Iguanoiden anzuschliessen, mit denen auch *Heloderma* noch die meiste Uebereinstimmung zeigt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *X. fasciatus* von Huanusco (Mexico.)

25. Fam. *Iguanidae*.

Zähne an der Basis rund, an der Spitze verbreitert und comprimirt, an den Rändern gezähnelt, der innern Fläche der Kiefer angewachsen; leben in der neuen Welt.

I. Körper comprimirt, mit Ringen von viereckigen, kleinen oft gekielten Schuppen bedeckt.

A. Nasenlöcher lateral, unter dem Augenrande; Zehen schlank, einfach; Rücken ohne Kamm, Interparietalplatte klein.

a. Hals comprimirt, vorn gezähnelt, 3. und 4. Zehe fast gleich; Augen hervorragend.

Femoralporen deutlich; Schuppen des Rückens und der Seiten gleichförmig. 1. Gatt. *Polychrus*.

Keine Femoralporen; Schuppen der Seiten grösser . . . . . 2. Gatt. *Sphaerops*.

b. Hals rund, hinten mit einer queren Falte; die 4. Zehe die längste; keine Femoralporen Schuppen rund, glatt . 3. Gatt. *Urotrophus*.

Schuppen rhombisch, gekielt; Kopf vierseitig . . . . . 4. Gatt. *Ecphymotes.*

Schuppen rhombisch, gekielt; Kopf breit, hinten rund . . . . . 5. Gatt. *Laemanctus.*

B. Nasenlöcher lateral; Zehen einfach oder gefranst; Rücken mit einem Kamm; Interparietalplatte klein.

a. Femoralporen deutlich.

Kehlsack gross, comprimirt; Schwanz comprimirt

Schuppen des Rückens mässig; Kehlsack vorn gezähnelt . . . . . 6. Gatt. *Iguana.*

Schuppen des Rückens sehr klein, Kehlsack vorn einfach . . . . . 7. Gatt. *Aloponotus.*

** Hals etwas ausdehnbar, hinten mit einer queren Falte; die mittlere Hinterzehe an der Aussenseite gezähnelt. . . .

† Schwanz comprimirt, mit gleichförmigen gekielten Schuppen

Kopfschilder flach, Femoralporen in einer Reihe . . . . . 8. Gatt. *Brachylophus.*

Kopfschilder flach, das Frontale mit einem Horn; Femoralporen in 2 Reihen 9. Gatt. *Metapoceros.*

Kopfschilder convex; hintere Aussenzehe kurz . . . . . 10. Gatt. *Trachycephalus.*

Kopfschilder kegelförmig, sehr rauh; die äussere Hinterzehe verlängert . . . 11. Gatt. *Oreocephalus.*

†† Schwanz mit Ringen von gedornten Schuppen. Kopfschilder klein, mit 2 Reihen von grösseren Schildern auf der Schnauze; Schwanz comprimirt . 12. Gatt. *Cyclura.*

Schilder von Kopf und Schnauze klein, gleichförmig; Schwanz rund, mit einem Kamm . . . . . 13. Gatt. *Ctenosaura.*

Schilder von Kopf und Schnauze klein, gleichförmig; Schwanz deprimirt, mit fünf longitudinalen gedornten Leisten 14. Gatt. *Enyaliosaurus.*

b. Keine Femoralporen.

* Hinterzehen an den Seiten gefranst, die äusseren durch eine Haut an der Basis verbunden; Hals hinten mit einer queren Falte

Hinterkopf geschwollen, an jeder Seite mit einem hohen comprimirten Hautkamm vom Hinterrande der Augen . 15. Gatt. *Ptenosaura.*

Hinterkopf geschwollen, mit convexen Schuppen bedeckt, der hintere Theil (weit hinter den Augen) in einen hohen, comprimirten Hautkamm erhoben

Kopf verlängert, hinten mit einem hohen Kamm; Rücken und Schwanz mit einem Finnen-ähnlichen Kamm . . . . . 16. Gatt. *Basiliscus.*

Rücken und Schwanz mit einem hohen, durch Knochenstrahlen gestützten Kamm. Nackenkamm klein . . . . . 17. Gatt. *Lophosaura.*

Rücken mit einem hohen, durch Knochenstrahlen gestützten Kamm; Nackenkamm gross . . . . . 18. Gatt. *Cristasaura.*

Kopf lang, hinten mit einem niedrigen Kamm; Rücken und Schwanz mit einem niedrigen gezähnten Kamm . . . . 19. Gatt. *Corythaeolus.*

Hinterkopf flach, mit einem sehr kleinen Kamm auf der Mitte des Hinterrandes 20. Gatt. *Thysanodactylus.*

** Alle Zehen schlank, einfach oder an den Seiten schwach gezähnelt; äussere Hinterzehe vollständig frei; Kopf kurz

† Hinterkopf comprimirt und verlängert; Kehlsack comprimirt.

Nacken mit einem Kamm, Kehlsack vorn gezähnelt . . . . . 21. Gatt. *Corythophanes.*

Nacken ohne Kamm; Kehlsack einfach . 22. Gatt. *Chamaeleopsis.*

†† Hinterkopf convex; Hals hinten mit einer queren Falte. Schwanz rund, ohne Kamm; alle Zehen einfach . . . . 23. Gatt. *Enyalius.*

Körper deprimirt, sonst wie *Enyalius* . . 24. Gatt. *Chalarodon.*

Schwanz comprimirt; Hinterzehe an der Aussenseite schwach gezähnelt . . . 25. Gatt. *Ophryoessa.*

Schwanz am Grunde ein wenig deprimirt, weiterhin rund . . . . . 26. Gatt. *Ophryessoides.*

C. Nasenlöcher hoch; Zehen sehr ungleich und mit einander an der Basis verbunden; Kehlsack deutlich, sehr ausdehnbar, keine Femoralporen; Interparietale deutlich.

a. Schuppen des Bauches körnig. Rücken und Schwanz mit einem Knochenkamm, Zehen verbreitert . . . . . 27. Gatt. *Chamaeleolis.*

b. Schuppen des Bauches geschindelt, platt. Zehen verbreitert, Schwanz mit einem Knochenkamm . . . . . 28. Gatt. *Xiphosurus.*

Zehen verbreitert; Rücken und Schwanz mit einem Kamm von comprimirten Schuppen . . . . . 29. Gatt. *Dactyloa.*

Zehen verbreitert; Rücken mit einer schwachen Falte, durch 2 Reihen kleiner Schuppen gebildet; Rostralplatte horizontal; Nase verlängert . . . . . 30. Gatt. *Rhinosaurus.*

Zehen verbreitert; Rücken einfach oder mit einem schwachen Kamm von 2 Reihen kleiner Schuppen gebildet, Rostrale hoch; Nase abgerundet . . 31. Gatt. *Anolis.*

Rostrale in einen biegsamen Anhang vorgestreckt, sonst wie *Anolis* . . . 32. Gatt. *Scytomycterus.*

Zehen verbreitert; Rücken einfach, mit zerstreuten Tuberkeln . . . . . 33. Gatt. *Acantholis.*

Zehen kaum verbreitert, Rücken einfach; Schwanz rund . . . . . 34. Gatt. *Draconura.*

Zehen schlank, nicht verbreitert; Rücken einfach; Schwanz rund . . . . . 35. Gatt. *Norops.*

II. Körper subtrigonal oder deprimirt.

D. Körper mit grossen, gewöhnlich gekielten Schuppen bedeckt; Kopf gewöhnlich beschildert; Superciliar- und Interparietalschilder deutlich; Hals glatt oder hinten mit einer queren Falte; Zehen einfach.

a. Schwanz- und Rückenschuppen einander gleich.

* Femoralporen deutlich; Interparietalplatte gross. Rücken ohne Kamm; Hals mit einer Falte jederseits; Nasenlöcher nach oben . . . . . 36. Gatt. *Sceloporus.*

Rücken und Schwanz mit einem rudimentären Kamm, keine Femoralporen. 37. Gatt. *Aneuporus.*

** Keine Femoralporen; Analporen deutlich oder fehlend; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Interparietalplatte klein; Nasenlöcher lateral; Schuppen des Nackens, Rückens und der Seiten gross, rhombisch; Seiten einfach . . 38. Gatt. *Leiodera.*

Bauch mit gekielten Schuppen, keine Analporen . . . . . 39. Gatt. *Tropidocephalus.*

Nasenlöcher lateral, Schuppen der Seitenflächen des Nackens granulirt, des Rückens rhombisch; Seiten einfach . 40. Gatt. *Leiolaemus.*

Nasenlöcher lateral; Schuppen des Nackens granulirt, des Rückens rhombisch; Seiten mit einem Kamm von gekielten Schuppen . . . . . 41. Gatt. *Ptydogerus.*

Nasenlöcher nach oben; Schuppen des Nackens granulirt, die des Rückens rhombisch, klein; Seiten einfach . . 42. Gatt. *Proctotrepus.*

*** weder Femoral- noch Praeanalporen

† Interparietalplatte sehr klein; Kopfschilder ziemlich regelmässig

Rücken und Schwanz mit einem Kamm; Schuppen des Halses, Rückens und Schwanzes mässig . . . . . 43. Gatt. *Leiocephalus.*

Rücken und Schwanz mit einem schwachen Kamm; Schuppen des Rückens rhombisch, des Schwanzes gross, gedornt . 44. Gatt. *Stenocercus.*

Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schuppen des Rückens rhombisch, des Schwanzes gross, gedornt . . . . 45. Gatt. *Trachycyclus.*

Schuppen des Rückens, der Seiten und des Bauches geschindelt . . . . . 46. Gatt. *Brachysaurus.*

Schuppen überall gekielt . . . . . 47. Gatt. *Scartiscus.*

†† Interparietalplatte gross; Rücken oder Schwanz mit einem Kamm versehen.

Ohröffnungen; Gaumenzähne, nur eine kleine Occipitalplatte, kein Kamm . 48. Gatt. *Crotaphytes.*

Keine Gaumenzähne, Ohröffnungen nicht sichtbar, kein Kamm . . . . . 49. Gatt. *Holbrookia.*

Ohröffnungen; Occipitalschild deutlich, kein Kamm . . . . . 50. Gatt. *Homalosaurus.*

Ein niedriger Kamm; Schuppen des Rückens viereckig . . . . . 51. Gatt. *Dipsosaurus.*

Occipitalschild gross; kein Kamm . . . 52. Gatt. *Phymalolepis.*

Ohröffnungen; Schenkelporen, aber keine Analporen . . . . . 53. Gatt. *Uta.*

(Zweifelhafte) 54. Gatt. *Urosaurus.*

Ohröffnungen; keine Gaumenzähne; Infraorbitalplatte sehr lang . . . . . 55. Gatt. *Uma.*

Kein Kamm; Occipitalschild klein, keine Analporen, eine Querfalte unter dem Halse . . . . . 56. Gatt. *Sauromalus.*

Schwanz mit einem Kamm, keine Schenkelporen, Bauchschuppen dachziegelartig 57. Gatt. *Placopsis.*

Occipitalplatte gross, Nacken mit einem kleinen Kamm, Ohröffnung sichtbar . 58. Gatt. *Oreodeira.*

Nacken mit einem kleinen Kamm, Schuppen des Rückens gross, die der Seiten klein; Schwanz rund . . . . . 59. Gatt. *Oplurus.*

Keine Occipitalplatte, Hals und Rücken ohne Kamm . . . . . 60. Gatt. *Hoplocercus.*

Nacken, Rücken und Schwanz mit einem niedrigen Kamm; Schuppen des Rückens mässig; Schwanz mit Ringen von grossen gedornten Schuppen . . . 61. Gatt. *Strobilurus.*

Rücken und Schwanz mit einem schwachen Kamm, Schuppen des Rückens gross, rhombisch; Seiten des Körpers und des Halses einfach . . . . . 62. Gatt. *Uraniscodon.*

Rücken und Schwanz mit einem schwachen Kamm, Schuppen des Rückens klein, Seiten mit 2 Falten . . . . . 63. Gatt. *Plica.*

Ein sehr niedriger Kamm längs dem Rücken des Rumpfes und Schwanzes, eine Falte an jeder Seite der Kehle . . . 64. Gatt. *Microphractus.*

E. Körper deprimirt, mit kleinen Schuppen; Rücken selten mit einem Kamm versehen, Schwanz conisch

a. Seiten abgerundet; weder Femoral- noch Praeanalporen; Augenbrauen sehr klein.

Schwanz mit granulirten Schuppen; Schuppen unter den Augen alle sehr klein . . . . . 65. Gatt. *Leiosaurus.*

Schwanz mit granulirten Schuppen und mit einer verlängerten Schuppe unter dem Auge . . . . . 66. Gatt. *Diplolaemus.*

Schwanz rund, mit Ringen von grossen Schuppen, Nacken mit einem niedrigen Kamm . . . . . 67. Gatt. *Tropidurus.*

Schwanz deprimirt, mit Ringen von grossen Schuppen; Nacken ohne Kamm, Interparietale klein . . . . . 68. Gatt. *Uranocentron.*

b. Seiten rund; Femoral- und Praeanalporen deutlich, Schwanz rund, mit Ringen von grossen Schuppen . . . 69. Gatt. *Phrynaturus.*

c. Seiten mit einer schwachen Falte; Schuppen gleichförmig; Körper rund

Ventralschuppen glatt; Femoralporen deutlich . . . . . 70. Gatt. *Callisaurus.*

Bauchschuppen mit drei Kielen; keine Femoralporen	71. Gatt. *Tropidogaster.*
d. Seiten rund, Körper sehr deprimirt, Femoralporen deutlich.	
Rücken und Schwanz mit zerstreuten, warzigen Schuppen	72. Gatt. *Phrynosoma.*
Kopf mit zerstreuten Dornen; Schwanz nicht länger als der Körper	73. Gatt. *Batrachosoma.*
Keine äussere Ohröffnung.	74. Gatt. *Anota.*
Ausserdem noch die Gatt.	75. Gatt. *Saccodeira.*
	76. Gatt. *Cachryx.*
	77. Gatt. *Euphryne.*
	78. Gatt. *Arpephorus.*

deren Stelle sich dem oben erwähnten System nicht einreihen lässt. —

271. Gattung *Polychrus* Cuvier.

(*Polychrus* Cuvier, Règne animal. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 182.)

Kopf vierseitig, kurz, mit zahlreichen, fast regelmässig vielseitigen Schildern bedeckt; Hals mit einer queren Reihe viereckiger Schuppen, ein kleines Halsband, vorn gezähnelt; Gaumenzähne vorhanden; Nasenlöcher lateral, in einem Schilde etwas hinter der Nase; Femoralporen deutlich; Zehen schlank, die dritte und vierte fast von gleicher Länge, convex, und unten mit sehr kurzen, queren Schildern bedeckt, an den Seiten weder gefranst, noch gezähnelt; Körper comprimirt; Schuppen klein, etwas geschindelt und gekielt, auf den Seiten kleiner, glatt und oval. Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz verlängert, schlank, spitzzulaufend, mit regelmässigen keilförmig gekielten Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt drei Arten bekannt.

272. Gattung *Sphaerops* Gray.

(*Sphaerops* Gray, Cat. of Liz. p. 183. — *Polychrus* z. Th. Wiegmann, Herpet. mexicana — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf vierseitig, kurz, mit zahlreichen, fast regelmässig vielseitigen Schildern bedeckt, die des Gesichtes sind die grössten; Augen sehr hervorragend; Augenlid schuppig, mit einer sehr kleinen, queren Oeffnung. Hals mit einem kleinen Halsband, mit queren Reihen viereckiger Schuppen bedeckt, vorn gezähnelt. Nasenlöcher lateral; Körper comprimirt; Schuppen des Rückens klein, gekielt, die der Seiten grösser, oval, in queren Reihen,

glatt; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Gliedmassen schlank; Zehen schlank, mässig, die dritte und vierte fast gleich, convex und unten mit einer Reihe dicker Platten bedeckt, an den Seiten nicht gefranst; keine Femoralporen; Schwanz schlank, verlängert, mit etwas rhombischen, gekielten Schuppen bedeckt. Das Auge von *Sphaerops* soll dem von *Chamaeleon* sehr ähnlich sein.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.					

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *Sph. anomalus* aus Brasilien.

273. Gattung *Urotrophus* Duméril et Bibron.

(*Urotrophus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 78. — Gray, Cat. of Liz. p. 184.)

Kopf vierseitig, vorn gewölbt, mit zahlreichen, kleinen, fast regelmässig 6seitigen Schildern bedeckt, die des Vorderkopfes sind die grössten; Interparietale klein; oberer Theil der Augenhöhle durch eine Reihe von Schildern umgeben; Augen etwas convex; Nasenlöcher lateral, klein; Hals etwas geschwollen; Gaumen mit Zähnen; keine Femoralporen; Zehen schlank, die vierte länger als die andern, unten mit flachen Schuppen, an den Seiten weder gefranst noch gezähnelt; Kralle scharf, Schuppen rund, glatt, geschwollen, Seite an Seite, die des Bauches flach, viereckig, halbgeschindelt; Schwanz subcylindrisch, lang, schlank, spitzzulaufend, oben und unten mit viereckigen, gekielten Schuppen bedeckt; Nacken mit einer kleinen queren Falte.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.					

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *U. Vautieri* aus Brasilien.

274. Gattung *Ecphymotes* Fitzinger.

(*Ecphymotes* Fitzinger, Class. Rept. — Gray, Cat. of Liz. p. 184.)

Kopf vierseitig, mit kleinen Schildern bedeckt; Nacken mit einer queren Falte, kein Halsband; Gaumenzähne; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Körper comprimirt; Schuppen klein, convex, etwas unregelmässig, die auf der Mitte des Rückens polygonal, gekielt, grösser; Gliedmassen ziemlich lang; Zehen verlängert, schlank, die vierte länger als die dritte, unten mit einer Reihe convexer Schilder; keine Femoralporen; Schwanz verlängert, spitzzulaufend, mit gekielten Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

275. Gattung *Laemanctus* Gray.

(*Laemanctus* Gray, Cat. of Liz. p. 185. — *Laemanctus* z. Th. Wiegmann, Herp. mexic. - Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf vierseitig mit Schuppen bedeckt; Vertex breit, hinten abgerundet; Nasenlöcher lateral, ziemlich weit von dem Ende der Nase entfernt; Nacken mit einer queren Falte; Gaumen ohne Zähne; Körper comprimirt; Schuppen rhombisch, geschindelt, gekielt, an den Seiten in queren Reihen angeordnet; Zehen schlank, verlängert, die vierte länger als die dritte, unten mit einer Reihe von Knötchen; keine Femoralporen; Hintergliedmassen und Füsse sehr lang; Schwanz rund, verlängert, spitzzulaufend, mit keilförmigen, gekielten Schuppen bedeckt; Rücken und Schwanz ohne Kamm.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

276. Gattung *Iguana* Laurenti.

(*Iguana* Laurenti. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Wiegmann, Herp. mexic. — Gray, Cat. of Liz. p. 6. — *Hypsilophus* und *Amblyrhynchus* Wagler.)

Kopf kurz, vierseitig, mit ungleichen, flachen oder gekielten vielseitigen Schildern bedeckt; Unterkiefer mit grossen Schildern bedeckt; Gaumen mit zwei Reihen kleiner Zähne; Zähne fein gezähnelt; Kehle mit einer grossen, comprimirten Tasche, vorn gezähnelt; Rücken und Schwanz mit einem Kamm; Zehen ungleich, einfach, unten mit queren Schildern, jedes Schild mit drei Kielen. Schenkel mit einer einfachen Reihe von Poren; Schwanz sehr lang, schlank, comprimirt, mit kleinen, gleichförmigen, gekielten Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt drei Arten bekannt.

277. Gattung *Aloponotus* Duméril et Bibron.

(*Aloponotus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 187.)

Kopf mit kleinen, gleichförmigen, flachen, vielseitigen Schildern bedeckt; Unterkiefer mit kleinen Schuppen auf den Seiten; Gaumenzähne; Kehle mit einem kleinen Sack; Zähne dreispitzig; Rücken und Schwanz mit einem niedrigen Kamm; Haut des Rückens ohne Schuppen, aber mit sehr kleinen, dichtzusammenstehenden Körnern bedeckt; Schwanz comprimirt, unten mit grossen, gleichförmigen, gekielten Schuppen; Femoralporen in zwei Reihen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *A. Ricardi* von St. Domingo.

278. Gattung *Brachylophus* Cuvier.

(*Brachylophus* Cuvier, Règne animal. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 187.)

Kopfschilder sehr klein, polygonal, platt; Seiten des Unterkiefers mit kleinen, gleichförmigen Schuppen bedeckt; Haut des Halses schlaff, etwas abhängend; Schuppen des Rückens klein, viereckig, gekielt, die des Bauches und der unteren Fläche von Hand und Fuss grösser, gekielt; dorsaler Kamm niedrig, Zähne an den Seiten gekerbt; Gaumenzähne; Schwanz sehr lang, sehr schlank, ohne Kamm, spitzzulaufend, rund, an der Basis comprimirt, mit kleinen, gleichen, gekielten Schindelschuppen; Femoralporen in einer einfachen Reihe, eine jede in dem hinteren Rande je einer Schuppe; Zehen unten mit eckigen, glatten Platten, die beiden mittleren Hinterzehen mit dreieckigen körnigen Anhängen an der medialen Fläche.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. fasciatus* von Südamerika.

279. Gattung *Metapoceros* Wagler.

(*Metapoceros* Wagler, Natürl. Syst. Amphibien. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 188.)

Kopf kurz, vorn convex, mit Schildern bedeckt; Schnauze mit einigen höckerigen Platten; Kehle schlaff, ohne deutlichen Sack, hinten mit einer

queren Falte; Gaumenzähne; Zähne dreispitzig; Nacken, Rücken und Schwanz mit einem Kamm; Schwanz comprimirt, lang, mit gleichförmigen Schindelschuppen bedeckt; Femoralporen in zwei Reihen; jede derselben durch einen Ring von kleinen Schuppen umgeben.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. cornutus* von St. Domingo.

280. Gattung *Trachycephalus* Gray.

(*Trachycephalus* Gray, Cat. of Liz. p. 188. — *Amblyrhynchus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf mit zahlreichen, convexen, ziemlich kleinen, vielseitigen Schildern bedeckt; Unterkiefer mit regelmässigen Schildern; Körper mit kleinen, viereckigen Schuppen bedeckt, welche in queren Reihen gruppirt sind; Rücken und Schwanz mit einem niedrigen Kamm, von conischen Schuppen gebildet. Schwanz rund, spitzzulaufend, etwas comprimirt an dem Ende, mit kleinen, viereckigen, gekielten Schuppen, in queren Reihen bedeckt; Femoralporen deutlich, jede derselben von einer Reihe querer Schuppen umgeben; Zehen verlängert, ungleich, unten mit einer Reihe dreikieliger Schilder, mit 2 bis 3 Reihen kleiner Schuppen jederseits und oben mit einer Reihe kleiner Schilder. Die beiden mittleren Hinterzehen mit dreieckigen, körnigen Anhängen an der inneren Seite, die erste Hinterzehe die längste, die äussere die kürzeste.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. suberistatus* von den Galapagos-Inseln.

281. Gattung *Oreocephalus* Gray.

(*Oreocephalus* Gray, Cat. of Liz. p. 189. — *Amblyrhynchus* z. Th. Gray, Duméril Bibron u. A.)

Kopf beim jungen Thier mit ziemlich gleichmässigen, etwas convexen Schildern bedeckt; beim ausgewachsenen Thier mit ungleichförmigen, conischen, hohen, höckerigen Schildern, die der Schnauze grösser und rauh; Haut der Kehle sehr dehnbar, aber ohne deutlichen Sack; Körper mit conischen Körnerschuppen bedeckt, die des ausgewachsenen Thieres spitz, rauh; Gaumenzähne (?); Zähne dreispitzig; Nacken und Rücken mit einem hohen Kamm; Schwanz comprimirt, mit Quirlen von kleinen,

viereckigen, gekielten Schuppen bedeckt und mit einem Kamm von rhombischen, comprimirten Schuppen gebildet; Schenkel mit 1 oder 2 Reihen von Poren, jede derselben in der Mitte einer Schuppe; Zehen stark, unten mit glatten, bandförmigen Schildern, die mittleren durch eine Haut an der Basis verbunden, die mittlere Hinterzehe mit einer Reihe dreieckiger horniger Anhänge an der inneren Seite, die äussere Hinterzehe verlängert, fast ebenso lang als die übrigen und mit einer grossen comprimirten Kralle.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *O. cristatus* von den Galapagos-Inseln.

282. Gattung *Cyclura* Harlan.

(*Cyclura* Harlan. — *Iguana* z. Th. Cuvier, Règne animal. — *Ctenosaura* Wiegmann, Herp. mexicana. — *Cyclura* Gray, Cat. of Liz. p. 190.)

Kopf mit Platten oder etwas convexen eckigen Schildern bedeckt, die der Schnauze grösser, in Paaren angeordnet; Unterkiefer mit verlängerten, gekielten Schuppen auf den Seiten; Hals mit einer schlaffen Haut, aber ohne wahren Sack; Gaumenzähne, Zähne dreispitzig; Femoralporen in einer einzelnen Reihe, zahlreich, jede derselben von zahlreichen Schuppen umgeben; Rücken und Schwanz mit einem Kamm; Schwanz comprimirt, mit Wirteln von Schuppen und Ringen von grösseren Dornschuppen, von einander durch 3 oder 4 Ringe von kleinen Schuppen getrennt; Unterfläche der Zehen mit 3 oder 5 gekielten Platten, die beiden mittleren Hinterzehen gefranst, mit einer Reihe von 3 oder 4 hornigen, dreieckigen Fortsätzen auf der inneren Fläche, eine Art lateraler Kralle bildend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	—	—	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt.

283. Gattung *Ctenosaura* Gray.

(*Ctenosaura* Gray, Cat. of Liz. p. 191. — *Uromastyx* Merrem, Tent. syst. amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf mit zahlreichen kleinen, fast gleichförmigen, platten, vielseitigen Schildern bedeckt, die auf dem oberen Theil der Nase den übrigen gleich; Seitenflächen des Unterkiefers mit gleichförmigen, etwas verlängerten Schuppen bedeckt; Hals mit einer schlaffen Haut, aber ohne wahren Sack,

Gaumenzähne, Zähne dreispitzig; Unterfläche der Zehen mit 3 oder 5 gekielten Platten; Femoralporen in einer einzelnen Reihe, gering an Zahl, jederseits nur 5—6; Rücken mit einem Kamm, welcher sich oft über die Schultern hin fortsetzt; Schwanz rund, oben mit einem Kamm und bedeckt mit Ringen von Dornen, durch 2 oder 3 Reihen von kleinen Schuppen getrennt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. —	1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, von welchen 3 zu den neotropischen und eine zu den nearktischen Subregionen gehören.

284. Gattung *Enyaliosaurus* Gray.

(*Enyaliosaurus* Gray, Cat. of. Liz. p. 192.)

Kopf mit zahlreichen kleinen, fast gleichförmigen, polygonalen Schildern bedeckt, die auf dem oberen Theil der Nase und die Interparietalplatte sehr klein, Hals mit einer schlaffen Haut, aber ohne wahren Sack; Gaumenzähne (?), Zähne mit Spitzen; Rücken mit einem Kamm von comprimirten Schuppen; Unterfläche der Zehen mit dreikieligen Platten; Schwanz mit alternirenden Ringen von kleinen und grossen Dornschuppen, an der Basis deprimirt, die centrale und die 2 lateralen Reihen von Schuppen jederseits — getrennt durch 2 Reihen von kleineren Schuppen — grösser, Kiele bildend; das Ende abgerundet, spitz zulaufend, die Unterfläche der Basis mit Ringen von sehr kleinen Schuppen.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *E. quinquecarinatus* von zweifelhaftem Fundort (Demerara?).

285. Gattung *Ptenosaura* Gray.

(*Ptenosaura* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. T. X. p. 437, 1852.)

Rücken und Schwanz mit einer Reihe grosser, comprimirter Schuppen, die einen schwachen Kamm bilden; Hinterkopf und sein Kamm mit grossen, dünnen, glatten Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Pt. Seemanni* von Quibo.

286. Gattung *Basiliscus* Laurenti.

(*Basiliscus* Laur., Synopsis Reptilium. — Wiegmann, Erpet. mexicana. — Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 179. — Gray, Cat. of Liz. p. 192.)

Kopf bedeckt mit kleinen, schwach gekielten, gleichförmigen Schuppen, die des Hinterkopfes noch kleiner; Hinterkopf verlängert, hinten schmal, mit einem comprimirten, verticalen, dreieckigen Hautkamm; keine Gaumenzähne; Rücken und Schwanz mit einem hohen, comprimirten Kamm durch hornige Strahlen gestützt; Schuppen des Rückens klein, rhombisch, glatt, die des Bauches grösser, viereckig, glatt; keine Femoralporen; Zehen verlängert, comprimirt, ungleich, oben mit einer Reihe breiter Schuppen, auf den Seiten mit rhombischen, gekielten Schuppen, unten mit einer Reihe von convexen, viereckigen Platten. Hinterzehen mit Reihen von dicken, subtuberculären Platten an der unteren Seite und mit einem breiten, gefransten Rande an der äusseren Seite; die äusseren Hinterzehen mit Schwimmhäuten; Hals mit einer schwach entwickelten Tasche und einer deutlichen dicken Falte.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt, alle aus dem tropischen Amerika.

287. Gattung *Lophosaura* Gray.

(*Lophosaura* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. p. 437, 1852.)

Rücken und Schwanz mit einem hohen, durch Knochenstrahlen gestützten Kamm; Nackenkamm klein, eckig mit grossen, gekielten Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. —	—	—	—	—	—

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. Goodridgii* von Quibo.

288. Gattung *Cristasaura* Gray.

(*Cristasaura* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. p. 437, 1852.)

Rücken mit einem hohen, durch Knochenstrahlen gestützten Kamm, Schwanz etwas zusammengedrückt, schwach geringelt, scharfrandig, und mit einer Reihe grosser, comprimirter Schuppen an seinem oberen Rande; Nackenkamm gross, abgerundet, dünn, mit dünnen, kleinen, sechsseitigen Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

289. Gattung *Corythaeolus* Kaup.

(*Corythaeolus* Kaup, Isis 1827, p. 1147. — *Oedicoryphus* Wagl., Syst. Amph. — Gray, Cat. of Liz. p. 192. — *Basiliscus* Wiegmann. Wagler; Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 187.)

Kopf verlängert, bedeckt mit kleinen, gleichförmigen, gekielten Schuppen; Augenbrauen und Rücken des Kopfes mit etwas grösseren Schuppen; Occiput hinten mit einem dreieckigen, comprimirten, verticalen Hautkamm; Gaumenzähne; Hals mit einer dicken Falte und einer kleinen Tasche; Rücken und Schwanz mit einem niedrigen Kamm von comprimirten Schuppen; Schuppen des Rückens klein, gekielt, die der Gliedmassen und des Bauches grösser, rhombisch, gekielt; keine Femoralporen; Zehen verlängert, ungleich comprimirt; oben und an den Seiten mit 2—3 gekielten, rhombischen Schuppen, unten mit einer Reihe comprimirter Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. vittatus* von Honduras.

290. Gattung *Thysanodactylus* Gray.

(*Thysanodactylus* Gray, Cat. of Liz. p. 193.)

Kopf kurz, vierseitig, mit kleinen, ungleichen, gekielten Schuppen bedeckt; Interparietale klein; Augenbrauen, Hinterkopf und Schläfe mit kleinen, gekielten Schuppen bedeckt; Haut mit einer Reihe von Schildern jederseits unter den Labialschildern; Nasenlöcher lateral; Körper comprimirt; Rücken mit kleinen, viereckigen oder schwach gekielten Schuppen, am Bauche grössere, viereckige, glatte Schuppen; ein niedriger Kamm auf Rücken und Schwanz; Schwanz verlängert, schwach comprimirt, mit kleinen viereckigen, gekielten Schuppen bedeckt; Keine Femoralporen; Zehen schlank, sehr ungleich, comprimirt, unten mit einer Reihe comprimirter, gekielter Schuppen, die äussere Hinterzehe mit einer Schwimmhaut an der Basis.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Th. bilineatus* von Südamerika.

291. Gattung *Corytophanes* Boie.

(*Corytophanes* Boie. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 174. — Gray, Cat. of Liz. p. 194.)

Kopf kurz, mit kleinen Schuppen bedeckt; Vorderkopf rhombisch, der hintere Theil in eine Art Kamm verlängert; Nacken und Rücken mit einem deutlichen, ununterbrochenen Kamm; Gaumenzähne; Ohröffnung oben nicht bewaffnet; Kehle mit einer queren Falte und mit einem kleinen gezähnelten Sack; Schuppen gleichförmig; Zehen schlank, einfach — weder gefranst, noch dilatirt —; Schwanz lang, rund, ohne Kamm; keine Femoralporen; Schenkel ohne jede Spur von Falten.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 3.			—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt, beide von Mexico.

292. Gattung *Chamaeleopsis* Wiegmann.

(*Chamaeleopsis* Wiegmann, Herp. mexic. — Gray, Cat. of Liz. — *Corytophanes* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 176.)

Kopf mit kleinen Schuppen bedeckt, der hintere Theil in eine Art von Kamm verlängert; Nacken ohne Kamm, Rücken mit Kamm; Gaumenzähne; Ohröffnung oben mit zwei Dornen; Kehle mit einer queren Falte und mit einem sehr kleinen, einfachen Sack; Schuppen ungleich, glatt mit queren Bändern von gekielten Schuppen; Zehen schlank, einfach; Schwanz lang, rund, ohne Kamm, keine Femoralporen; Schenkel unten mit einer longitudinalen Falte; Krallen der Vorderfüsse sehr lang.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 3.	—	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ch. Hernandesii* aus Mexico.

293. Gattung *Enyalius* Wagler.

(*Enyalius* Wagler, Natürl. Syst. Amphib. — Gray, Cat. of Liz. p. 195. — *Lophyrus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 201.)

Kopf kurz, mit gleichförmigen, convexen, kleinen, polygonalen Platten bedeckt; Augenbrauen und Schläfe mit kleinen Körnerschuppen, Haut des Halses in geringem Grade ausdehnbar und mit einer Falte; Rücken mit einem Kamm und mit kleinen, convexen, runden Schuppen; Bauch mit viereckigen, gekielten Schuppen; Gliedmassen und Schwanz mit keilförmig abgestumpften, gekielten Schuppen; Schwanz rund, verlängert, schlank, ohne Kamm; Gaumenzähne; Zähne dreispitzig; keine Femoralporen; Zehen schlank, einfach, verlängert, ungleich, oben und an den Seiten mit rhombischen, gekielten Schuppen bedeckt und unten mit einer Reihe von schmalen, hexagonalen Schuppen mit 2 Kielen; die hintere äussere Zehe an der Basis vollständig frei.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt.

294. Gattung *Chalarodon* Peters.

(*Chalarodon* Peters, Monatsb. Berl. Akademie. p. 607. 1854. — Archiv f. Naturg. p. 45. 1855.)

Enyalio dentibus habituque similis, sed corpore subdepresso, scutellis capitis majoribus, in rostro longitudinalibus, carinatis, collo profunde transversim plicato, squamis hypodactyliis carinatis.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ch. madagascariensis* von St. Augustins-Bay (Madagascar).

295. Gattung *Ophryoessa* Boie.

(*Ophryoessa* Boie. — Gray, Cat. of Liz. p. 196. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV, p. 238.)

Kopf kurz, mit kleinen, fast gleichförmigen, gekielten, polygonalen Platten bedeckt, ebenso die Augenbrauen; Interparietalplatte klein, von etwas mehr convexen umgeben; Nasenlöcher lateral; die Haut des Halses mit einer schwachen longitudinalen Falte; Gaumenzähne; Körper comprimirt; Schuppen gekielt, die des Rückens klein, die des Bauches grösser;

Rücken und Schwanz mit einem gezähnelten Kamm von comprimirten Schuppen, von rhombischen gekielten Schuppen bedeckt; keine Femoralporen; Zehen schlank, unten mit gekielten Schildern, oben mit rhombischen, gekielten Schuppen, die äussere Hinterzehe an der Basis vollständig frei; Schwanz comprimirt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *O. superciliosa* von Südamerika (Brasilien, Cayenne).

296. Gattung *Ophryessoides* Duméril.

(*Ophryessoides* Duméril, Catal. method. de la Coll. des Reptiles. Paris 1851. p. 66.)

Kopf klein, vierseitig, pyramidenförmig, mit ziemlich gleichen Schuppen bedeckt, jederseits über dem Auge mit einer Leiste; Nasenlöcher seitlich; Occipitalplatte klein; Gaumenzähne vorhanden; keine Schenkelporen; alle Schuppen gekielt und dachziegelartig; Schwanz am Grunde ein wenig deprimirt, weiterhin rund, am Ende spitz; der niedrige Rückenkamm reicht bis auf das erste Drittel des Schwanzes; keine Falte unter der Kehle.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Bis jetzt zwei Arten bekannt, beide aus Brasilien.

297. Gattung *Chamaeleolis* Cocteau.

(*Chamaeleolis* Cocteau. — Gray, Cat. of Liz. p. 196. — *Anolis* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 168.)

Zehen verlängert; Schuppen des Rückens und der Seiten flach und glatt, rund und ungleich von Grösse, die des Bauches sehr klein und granulirt; Schwanz comprimirt; oben schwach gezähnelt; Rücken und Nacken mit einem Kamm, durch eine Hautfalte gebildet, und mit einer Reihe kurzer, comprimirter Schuppen bedeckt; Kinn und Bauch mit einem Kamm von zwei Reihen kleiner Schuppen, die am Kinn sind die grössten; Kopf breit, Hinterkopf verlängert; hinten abgerundet; Kiefer gleich; Hals mit einem ausdehnbaren Sack, an den Rändern gezähnelt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt, beide von Cuba.

298. Gattung *Xiphosurus* Fitzinger.

(*Xiphosurus* Fitzinger, Natürl. Syst. Rept. — Gray, Cat. of Liz. p. 197. — *Anolis* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Vorletztes Glied der Zehen verlängert; Schwanz mit einem finnähnlichen Kamm; Nasenlöcher oberhalb des Kieles der Schnauze; Ventralschilder geschindelt; Krallen gleich; Schnauze abgerundet; Rostralplatte hoch.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 6 Arten bekannt, darunter eine von unbekanntem Fundort.

299. Gattung *Dactyloa* Gray.

(*Dactyloa* Gray, Cat. of Liz. p. 198. — *Anolis* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Das vorletzte Glied der Zehen verbreitert; Rücken und Schwanz mit einem Kamm, durch eine Reihe comprimirter Schuppen gebildet; Ventralschuppen flach, geschindelt; Kiefer gleich, Schnauze vorn abgerundet, Rostralplatte hoch.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

300. Gattung *Rhinosaurus* Gray.

(*Rhinosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 199. — *Anolis* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Das vorletzte Glied der Zehen verbreitert; Rücken und Hals mit einem niedrigen Kamm, durch zwei divergirende Reihen kurzer, dreieckiger Schuppen gebildet; Ventralschuppen flach, geschindelt; Kopf verlängert, Oberkiefer über dem Unterkiefer hervorragend, vorn scharf; Rostralplatte dreieckig, horizontal.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt, *Rh. gracilis* von Bahia.

301. Gattung *Anolis* Cuvier.

(*Anolis* z. Th. Cuvier. — Gray, Cat. of Liz. p. 199. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.) (*Anolius.*)

Das vorletzte Glied der Zehen verbreitert, Rücken und Hals einfach oder mit einem niedrigen Kamm durch zwei divergirende Reihen kurzer, dreieckiger Schuppen gebildet; Ventralschuppen flach, geschindelt; Kopf mässig; Oberkiefer nicht über dem Unterkiefer hervorragend, an den Enden abgerundet; Rostralplatte hoch; die Arten dieser Gattung leben auf Bäumen, von Ast zu Ast springend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Die in Rede stehende Gattung ist sehr reich an Arten, die Zahl derselben beträgt jetzt etwa 120, die alle in Südamerika und tropisch Nordamerika angetroffen werden. Allein auf den Westindischen Inseln beträgt die Zahl der Arten ungefähr 38. Eine kritische Revision dieser zahlreichen und nicht leicht bestimmbaren Arten wäre aber sehr wünschenswerth.

302. Gattung *Scytomycterus* Cope.

(*Scytomycterus* Cope, Journ. Acad. Philad. VIII. p. 165. 1876.)

Der Gattung *Anolis* verwandt, unterscheidet sich von dieser dadurch, dass die hinteren Zähne dreispitzig sind, mit grösserer, mittlerer Spitze, das Rostrale ist in einen biegsamen Anhang vorgestreckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *Sc. laevis* aus dem östlichen Peru.

303. Gattung *Acantholis* Cocteau.

Acantholis Cocteau, Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 100. — Gray, Cat. of Liz. p. 206.)

Kopf gross, subquadrangulär; Kopfschilder gross, eckig; Kehle mit einem ausdehnbaren Sack; Rücken und Schwanz ohne Kamm, Schuppen des Rückens und der Seiten flach, glatt, die eine neben der anderen, geschindelt und mit Körnern gemischt, die des Bauches glatt, geschindelt; Schwanz conisch, verlängert, spitzzulaufend; weder Femoral- noch Praeanalporen; Zehen ungleich, unten mit Schindelschuppen bedeckt; Krallen 5,5.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

304. Gattung *Draconura* Wagler.

(*Draconura* Wagler, Natürl. Syst. Amphibien. — Gray, Cat. of Liz. p. 207. — *Anolis* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf viereckig; Kopfschilder klein, einander fast gleich, gekielt; Kehle mit einem ausdehnbaren Sack; Schnauze kurz; Gaumen mit Zähnen; keine Femoralporen; Zehen verlängert; die Endglieder nur schwach verbreitert; Schuppen auf der Mitte des Rückens grösser als die auf den Seiten, die des Bauches geschindelt, gekielt; Schwanz rund, sehr lang, schlank; Nacken und Rücken ohne Kamm.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt.

305. Gattung *Norops* Wagler.

(*Norops* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 207.)

Kehle mit einem kleinen mit einem Kamm versehenen Sack. Gaumenzähne; keine Femoralporen, Zehen schlank, die vierte länger als die dritte, nicht verbreitert, jederseits mit einer Reihe gekielter rhombischer Schuppen und unten mit glatten, geschindelten Platten; Schuppen des Rückens gekielt, geschindelt, die der Seiten viel kleiner, die des Bauches gekielt, geschindelt; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz mässig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

306. Gattung *Sceloporus* Wiegmann.

(*Sceloporus* Wiegmann, Herp. mexicana. — *Tropidolepis* Cuvier, Règne animal. — Gray, Cat. of Liz. p. 208. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf kurz, abgeplattet, vorn rund, mit kleinen Kopfschildern, einem grossen Interparietale und grossen Superorbitalschildern; Nasenlöcher subapical; Kehle glatt, jederseits mit einer queren Falte; Gaumenzähne; Wange mit zwei Reihen von Schuppen; Körper deprimirt, subtriangulär; Schuppen geschindelt, auf dem Rücken gekielt, auf dem Bauche glatt; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz dick, kurz, an der Basis deprimirt, rund, und an dem Ende spitzzulaufend; Femoralporen deutlich; weder Praeanal- noch Cloakalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3.	1. 2. 3.	—	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 46 Arten bekannt, von welchen 30 zu den neotropischen und 16 zu den nearktischen Subregionen gehören.

307. Gattung *Aneuporus* Duméril et Bocourt.

(*Aneuporus* Duméril et Bocourt, Mission scientifique au Mexique.)

Kopf kurz, quadrangulär; Occipitalplatte sehr breit; eine schmale und verlängerte schuppige Platte unterhalb der Augenhöhle, Nasenlöcher nach oben und seitwärts, eine Reihe deutlich entwickelter Schuppen unterhalb jedes Astes des Unterkiefers; Ohröffnung gezähnelt; Gaumenzähne vorhanden; Kieferzähne vorn 1- hinten 3-spitzig; unterhalb der Schulter eine Falte; Körper kurz; Rückenschuppen geschindelt oder gekielt; Bauchschuppen glatt; eine Reihe Schuppen, grösser als die anderen, sich ausstreckend vom Nacken bis zu der Schwanzspitze, Gliedmassen mässig; Unterfläche der Zehen mit gekielten Schuppen; keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
2.	—	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. occipitalis* von Centralamerika.

308. Gattung *Leiodera* Duméril et Bibron.

(*Leiodera* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 210.)

Kopf pyramidal, mit vielseitigen, mässig grossen, glatten, nicht geschindelten Kopfplatten und einem ziemlich deutlichen Interparietale;

Nasenlöcher lateral, Seiten des Nackens glatt, ohne jede Falte, mit rhombischen, geschindelt-gekielten Platten; Gaumenzähne. Ohröffnung etwas eingesunken; Wange mit einer einzelnen Reihe von Schuppen; Infraorbitalschuppen verlängert; Körper rund oder etwas deprimirt; Schuppen gross, rhombisch, geschindelt, die des Rückens gekielt, des Bauches glatt, die der Lenden in 8—9 longitudinalen Reihen; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Zehen einfach, ungleich, unten mit zwei Reihen von Schildern; Schwanz lang, kegelförmig, mit rhombischen Schindelschuppen; weder Femoral- noch Praeanalporen; Männchen mit Poren auf dem vorderen Rande der Cloake.

Allgemeine Verbreitung.

	Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1.	— — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

309. Zweifelhafte Gattung.
Gattung *Tropidocephalus* F. Müller.

(*Tropidocephalus* F. Müller, Erster Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums, p. 45. 1880.)

Der Gattung *Leiodera* verwandt, von dieser durch den mit Kielschuppen bekleideten Kopf, durch gekielte Schuppen am Bauche, durch Mangel an Analporen und durch Mangel (?) von Gaumenzähnen unterschieden.

Allgemeine Verbreitung.

	Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1.	— — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *T. azureus* von Uruguay.

310. Gattung *Leiolaemus* Wiegmann.

(*Leiolaemus* Wiegmann, Herp. mexicana. — Gray, Cat. of Liz. p. 212. — *Proctotretus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf pyramidal, mehr oder weniger deprimirt, mit mässigen, glatten, nicht geschindelten, polygonalen Schildern, mit einem ziemlich deutlichen Interparietalschild; Seiten des Nackens mit kleinen, dicken oder Körnerschuppen, mit einer longitudinalen Leiste und einer queren Falte auf dem vorderen Theil der Schulter; Nasenlöcher lateral; Gaumenzähne, Wangen mit 1, selten 2 Reihen von Schuppen; Infraorbitalschild verlängert; Ohröffnung eingesunken; Augenbrauen schuppig, mit 3 oder 4 grösseren Schildern; Körper rund, Schuppen geschindelt, auf dem Rücken gekielt, auf dem Bauche glatt; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz lang,

rund; Zehen einfach; weder Femoral- noch Praeanalporen; Männchen mit Poren auf dem vorderen Rande der Cloake.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 14 Arten bekannt.

311. Gattung *Proctotrepus* Duméril et Bibron.

Proctotrepus Gray, Cat. of. Liz. p. 216. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf deprimirt, breit, mit zahlreichen, sehr kleinen, glatten, polygonalen Kopfschildern bedeckt; Interparietalplatte sehr klein, von sehr kleinen Platten umgeben; Nasenlöcher oben; Hals körnig und mit einer Falte jederseits; Ohröffnung tief; Wangen mit 3 oder 5 Reihen von kleinen Schuppen zwischen den Lippenschildern und dem verlängerten Infraorbitalschild; Körper deprimirt, Schuppen rhombisch, gekielt, die des Bauches glatt; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Zehen einfach, Schwanz verlängert; weder Femoral- noch Praeanalporen; Männchen mit kleinen Poren auf dem vorderen Rande der Cloake.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 10 Arten bekannt. Auf einigen derselben im Verein mit Arten der Gattung *Tropidurus* hat Girard drei neue Gattungen aufgestellt: „*Rhytidodeira, Eulaemus* und *Ortholaemus*“, ohne einigen Grund dafür anzuführen. (Proc. Acad. Phil. 1857. p. 198.)

312. Gattung *Ptydogerus* Gray.

(*Ptydogerus* Gray, Cat. of Liz. p. 216. — *Proctotretus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf etwas deprimirt, mit gleichmässigen, rhombischen, gekielten Platten bedeckt; Hals jederseits mit einer Falte; Gaumenzähne; Nasenlöcher lateral, Ohröffnungen eingesunken, vorn gezähnelt; Wangschuppen in einer Reihe; Körper mit einem Kamm von comprimirten Schuppen jederseits, Schuppen des Rückens gekielt, die des Bauches glatt; Rücken und Schwanz ohne Kamm, Schwanz rund, spitzzulaufend; Zehen einfach, keine Femoralporen; beim Männchen Poren auf dem vorderen Rande der Cloake.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Pt. pectinatus* von Chile.

313. Gattung *Leiocephalus* Gray.

(*Leiocephalus* Gray, Cat. of Liz. p. 217. — *Holotrophis* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 261. — *Tropidurus* z. Th. Fitzinger.)

Kopf pyramidal, viereckig; Nasenlöcher lateral; Kopfschilder mässig, oval, fast gleichförmig mit einem kleinen Interparietale und queren Supraocularschildern sowie 4 Frontalschildern zwischen den Augen; Gaumenzähne; Ohröffnungen vorn gezähnelt; Hals unten glatt, mit unregelmässigen Falten an den Seiten und mit einer queren Falte vorn an jeder Schulter; Körper und Schwanz dreiseitig; mit geschindelten, gekielten, scharfzugespitzten Schuppen, in schiefen Reihen gruppirt, zum Theil den dorsalen Kamm bildend, zum Theil denselben deckend; der äussere Rand der zweiten oder dritten Hinterzehe gezähnelt; Weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 18 Arten bekannt, von welchen 11 der westindischen Subregion angehören und eine Art (*L. Grayi*) die Galapagos-Inseln bewohnt.

314. Gattung *Stenocercus* Duméril et Bibron.

(*Stenocercus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 219.)

Kopf deprimirt, dreieckig, verlängert, mit kleinen, gleichförmigen Schuppen bedeckt; eine deutliche Interparietalplatte und zahlreiche longitudinale Reihen von Supraocularschildern; Gaumenzähne; Nasenlöcher etwas lateral, rückwärts gekehrt; Kehle ohne Falte; Nacken jederseits mit einer longitudinalen Falte; Körper ziemlich verlängert, mehr weniger dreiseitig, mit einem sehr kleinen gezähnelten Kamm; Schuppen geschindelt, auf dem Rücken gekielt, in queren Reihen, die des Bauches glatt; Schwanz lang, comprimirt, mit Quirlen von grossen gedornten Schuppen; keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.					

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *St. roseiventris* von Bolivia.

315. Gattung *Trachycyclus* Duméril et Bibron.

(*Trachycyclus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 219.)

Kopf pyramidenförmig, viereckig, abgeplattet, mit fast gleichförmigen Platten bedeckt; Interparietale sehr klein; Nasenlöcher ziemlich lateral; Gaumen ohne Zähne; Kehle mit einer Falte jederseits und einer Falte vorn an jeder Schulter; Körper fast rund; Schuppen des Rückens mässig; geschindelt, gekielt, die des Bauches glatt; Nacken, Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz mässig lang, an der Basis schwach deprimirt, mit Quirl von Dornen umgeben; Zehen an den Seiten gezähnelt; keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.					

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

316. Gattung *Brachysaurus* Hallswell.

(*Brachysaurus* Hallswell, Proc. Acad. Phil. VIII. p. 233. 1857.)

Kopf kurz, oben bedeckt mit polygonalen, flachen Platten von ungleicher Grösse; Nasenlöcher in einer einzelnen Platte in der Nähe ihres hinteren Randes; keine deutliche Occipitalplatte; eine Reihe von breiten hexagonalen Schuppen über jede Augenhöhle, eine Reihe von grossen und glatten Platten auf der Seite des Kopfes; keine transversale Falte an dem Nacken; Schuppen des Rückens, der Seiten und des Bauches geschindelt, die dorsale und mittlere Reihe grösser als die anderen, weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.					

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. erythrogaster* von Neu-Granada.

317. Gattung *Scarliscus* Cope.

(*Scarliscus* Cope, Proc. Acad. Phil. p. 182. 1862.)

Körper deprimirt; ein medianer, dorsaler Kiel, welcher auf dem Nacken einen niedrigen Kamm bildet; Schwanz schlank, comprimirt, mit schwach gekielten Schuppen bedeckt; Zehen 5,5; Tympanum verborgen; Nasenlöcher in einer einzigen Platte, lateral und unter dem Canthus rostralis gelegen; Kopfplatten zahlreich, klein, gekielt; Interparietalschild, Parietalschilder (mit einander in Zusammenhang) und Postparietalschild allein unterscheidbar; keine Gaumenzähne, Kieferzähne dreispitzig; Schuppen des Körpers gross, platt, überall gekielt, hinten auf dem Rücken in convergirenden Reihen; weder Femoral- noch Analporen; 2 Paar Bauchrippen.

Die Gattung *Scarliscus* unterscheidet sich von *Brachysaurus*, mit dem sie im Allgemeinen übereinstimmt, dadurch, dass bei *Brachysaurus* die Zahl der Bauchrippen eine viel grössere ist.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. caducus* von Paraguay.

318. Gattung *Crotaphytus* Holbrook.

(*Crotaphytus* Holbrook, North-Amer. Herp. 1842. — Duméril et Bocourt, Mission scientifique au Mexique, 1874.)

Kopf subtriangular, etwas deprimirt; Gaumenzähne; Schwanz lang, an der Spitze schlank und abgerundet; beim Männchen eine Reihe von ziemlich grossen Platten hinter dem After; Zehen an der Unterfläche von kleinen, gedornten Warzen versehen; Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 8 Arten bekannt.

319. Gattung *Holbrookia* Girard.

(*Holbrookia* Girard, American Association for the avenc. of Science. p. 200. 1850. — *Cophosaurus* Troschel, Archiv f. Naturg. p. 309. 1849.)

Kopf elliptisch, niedergedrückt, ohne flach zu sein; Kopfschilder klein, unregelmässig und polygonal, Occipitalschilder noch kleiner, keine Zähne am Gaumen, Kieferzähne schlank, oben und unten einreihig; eine Hautfalte an der Brust bildet einen Nackenring und hat einen durch grössere

Schuppen gesägten Rand; Körper niedrig mit dachziegelartigen Schuppen bedeckt, die unteren glatt, die oberen schwach gekielt; kein Kamm; Zehen einfach; Schwanz conisch und kurz; Schenkelporen vorhanden, in einer Reihe; keine Analporen; Ohröffnung nicht sichtbar.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 5 Arten bekannt.

320. Gattung *Homalosaurus* Hallowell.

(*Homalosaurus* Hallowell, Proc. Acad. Philadelphia. p. 179. 1852.)

Mit *Crotaphytus* und *Holbrookia* nahe verwandt. Kopf niedrig, oben mit polygonalen Schildern bedeckt, Nasenlöcher oberhalb; Occipitalschild deutlich; Schläfe nicht angeschwollen, Seitenschilder des Oberkiefers dachziegelartig; Oberseite des Nackens, Rückens und Schwanzes mit Granulationen bedeckt, Bauch und Unterseite des Schwanzes mit glatten, viereckigen Schuppen; äussere Ohröffnungen vorhanden; Kehle gefaltet; Schenkelporen; Schwanz nur wenig länger als der Körper; Körper und Gliedmassen schlank.

Die in Rede stehende Gattung ist auch nahe verwandt mit der Gattung *Uta*, unterscheidet sich aber von dieser durch die Beschuppung des Schwanzes. Es ist also wohl sehr fraglich, ob diese Gattung aufrecht zu halten ist.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *H. centralis* von Neu-Mexico.

321. Gattung *Dipsosaurus* Hallowell.

(*Dipsosaurus* Hallowell, Reports of explications and Surveys to ascertain the most practicable route for a railroad from the Mississippi etc. Vol. X. 1859.)

Der Gattung *Crotaphytus* verwandt, von dieser verschieden durch die viereckigen Schuppen des Rückens und eine grössere Reihe gekielter Schuppen, die einen niedrigen Kamm bilden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. dorsalis.* Baird & Gir. — gegründet auf *Crotaphytus dorsalis* Baird & Gir.

322. Gattung *Phymalolepis* Duméril.

(*Phymalolepis* Duméril, Archives du Muséum. T. VIII. 1856.)

Rumpf ohne Kamm, mit feiner Granulation bedeckt, dazwischen mit grossen, gekielten Schuppen; Kopf kurz; Occipital- und obere Augenschilder gross; keine Gaumenzähne; eine doppelte Falte unter dem Halse, welcher seitlich gefaltet ist; Schenkelporen, keine Analporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur 2 Arten bekannt von Mexico.

323. Gattung *Uta* Baird et Girard.

(*Uta* Barid et Girard in H. Stansbury Exploration and Survey of the Valley of the Great Salt lake of Utah. Philadelphia 1852. p. 344.)

Oberer Theil des Körpers mit kleinen Schuppen bedeckt, eine Brustfalte; Ohröffnungen sichtbar; Schenkelporen, aber keine Analporen. Die Gattung *Uta* ist den Gattungen *Crotaphytes*, *Holbrookia* und *Sceloporus* verwandt.

Allgemeine Verbreituug.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	1. 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 7 Arten bekannt.

324. Gattung *Urosaurus* Hallowell.

(*Urosaurus* Hallowell, Reports of Explor. and Surveys etc. T. X. 1859.)

Verwandt mit *Tachydromus*, von diesem durch die eigenthümliche Gestalt der Kopfplatten sehr verschieden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	3.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *U. ornatus* Baird et Gir. (gegründet auf *Uta ornata* Baird et Gir.)

325. Gattung *Uma* Baird.

(*Uma* Spencer F. Baird, Proc. Acad. Philadelphia p. 253, 1858.)

Ohröffnung deutlich, Infraorbitalplatte sehr lang; keine Gaumenzähne, Schuppen des Körpers oben gleichförmig, viel kleiner als die ventralen; Infraorbitalraum mit 2 Reihen von Platten, Klauen sehr lang, schlank und recht, äussere Fläche der oberen Labialia flach, die Labialia selbst gekielt; Seitenflächen mit einem runden, schwarzen Flecken.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *U. notata* aus der Mohava-Wüste.

326. Gattung *Sauromalus* Duméril.

(*Sauromalus* Duméril, Archives du Muséum. T. VIII. 1856.)

Körper stark deprimirt, ohne Kamm, an den Seiten mit einer Hautfalte; Schuppen klein, viereckig, nicht dachziegelartig und in regelmässigen Querreihen geordnet; Kopf platt, mit kleinem Occipitalschilde; eine Querfalte unter dem Halse, welcher jederseits eine andere halbkreisförmige mit Stachelschuppen besetzte trägt, keine Gaumenzähne; vorderer Ohrrand gezähnelt; Schenkelporen: keine Analporen; Gliedmassen kräftig mit kurzen Zehen; Schwanz lang und kräftig, am Grunde deprimirt, weiterhin rund.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. ater*. Von dem Colorado-Fluss.

327. Gattung *Placopsis* Gosse.

(*Placopsis* Gosse, Ann. and Mag. Nat. Hist. Bd. VI. p. 346, 1850.)

Nasenlöcher oberhalb, über dem Augenrande, an der Schnauzenspitze. Zehen erweitert, ungleich; keine Schenkelporen, Kopf verlängert, mit grossen, winkligen, glatten Platten bedeckt, ohne kleine Schuppen: Schnauzenplatte aufrecht, Kiefern glatt, abgerundet. Bauchschuppen dachziegelartig, flach. Rücken und Seiten mit glatten, ovalen, flachen, nicht dachziegelförmigen, durch

kleine Körnchen getrennten Schuppen bedeckt. Schuppen an den Seiten des Kopfes länglich oval, weitläufig, dachziegelartig. Schwanz zusammengedrückt, oben mit einem gezähnten Kamm, unten Kiele bildende Reihen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. ocellata* von Jamaica.

328. Gattung *Oreodeira* Girard.

(*Oreodeira* Girard, Proc. Acad. Philadelphia. p. 199. 1857.)

Kopf deprimirt, breit und kurz, bedeckt mit kleinen, schwach gekielten Schuppen; Occipitalplatte gross, Nasenlöcher lateral; Supralabial- und Temporalplatten gekielt; Zunge fleischig, vorn eingeschnitten. Zähne comprimirt, auf den Seiten der Kiefer; Ohröffnung sichtbar; eine Gular- und Pectoralfalte; Schuppen auf dem Rücken mässig, gekielt, in queren Reihen gestellt, die des Bauches fast gleich, ebenfalls gekielt, die des Hinterkopfes und des Nackens sehr klein, granulirt. Nacken mit einem kleinen Kamm, welcher auf dem Rücken verschwindet. Gliedmassen schlank, verlängert; Zehen 5,5, ungleich, alle mit Klauen. Schwanz schlank, spitz zulaufend; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *O. gracilipes* von Neu-Süd-Wales.

329. Gattung *Oplurus* Cuvier.

(*Oplurus* Cuvier, Règne animal. — Gray, Cat. of Liz. p. 22.)

Kopf dreieckig, etwas verlängert, mit mässig grossen, polygonalen Schildern bedeckt; eine mässig grosse Interparietalplatte und viele kleine Supraocularia, in mehreren Reihen gelagert; Nasenlöcher etwas lateral; Gaumenzähne, Ohröffnung tief, vorn gezähnelt; Nacken mit einer queren Falte, die sich über den Schultern hin fortsetzt, zuweilen von 2 andern gefolgt; Körper kurz, breit; Schuppen gross, rhombisch, gekielt; Schwanz mässig, conisch, mit Quirlen von grossen, stark gedornten Schuppen, keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt, alle von Madagascar.

330. Gattung *Hoplocercus* Fitzinger.

(*Hoplocercus* Fitzinger, Neue Classific. Reptilien. — *Pachycercus* Dujes et Braconnier; A. Duméril, Revue de Zool. p. 467. 1854.)

Verwandt mit *Oplurus* und *Doryphorus*. Kopf dreieckig, leicht abgeplattet, ganz mit polygonalen Granulationen bedeckt und ohne Occipitalplatte. Hals und Rücken ohne Kamm. Zähne am Gaumen; Schwanz dick, oben platt, unten gewölbt; Schwanzschuppen polygonal, in ihrer Mitte mit einem Dorn bewaffnet, der in der Mittelreihe und in den Seitenreihen stark hervortritt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2.	—	—	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

331. Gattung *Strobilurus* Wiegmann.

(*Strobilurus* Wiegmann, Herp. mexic. — Gray, Cat. of Liz. p. 222.)

Kopf deprimirt, mit zahlreichen platten Schildern, mit einer grossen Interparietalplatte, von zahlreichen kleinen Schildern umgeben; Nasenlöcher rund, in der Mitte eines ovalen Nasenschildes; Augenbrauen mit kleinen, platten Schildern bedeckt; keine Gaumenzähne; Ohröffnung fast oberflächlich mit vorderem gezähneltem Rande; Kehle mit einer Falte; Körper fast dreiseitig; Schuppen mässig, geschindelt, die des Rückens gekielt, die des Bauches glatt; Schwanz mässig, mit grossen Dornschuppen bedeckt, an der Basis deprimirt, und mit 7 Reihen von Dornen oben und grossen Dornen unten; an dem Ende etwas comprimirt; keine Femoralporen; Zehen schlank, ungleich, unten mit einer Reihe von gezähnelten, gekielten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Die einzig bekannte Art ist *St. torquatus* von Brasilien.

332. Gattung *Uraniscodon* Gray.

(*Uraniscodon* Gray, Cat. of Liz. p. 222. — *Uperanodon* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — *Hypsibatus* Wagler, Natürl. Syst. Amphib.)

Kopf kurz, vorn rund, mit ungleichförmigen Platten bedeckt; Occipitalplatte gross; Superocularschilder gross, Nasenlöcher lateral; Gaumenzähne; Kehle mit einer schwachen longitudinalen Falte und einer deut-

lichen queren Falte, Körper mehr weniger dreieckig, an den Seiten nicht abgeplattet; Rücken mit rhombischen Schindelschuppen bedeckt; Rückenkamm schwach; Schwanz mässig lang, rund, ohne Kamm; keine Femoralporen; Zehen gefranst, mit kleinen Schuppen an der äusseren Seite.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	— —	— —	— —	— —	— —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

332. Gattung *Plica* Gray.

(*Plica* Gray, Cat. of Liz. p. 223. — *Hypsibatus* Wagler, Natürl. Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 254.)

Kopf deprimirt, vorn rund, mit ungleichen Schuppen bedeckt, ein grosses Interparietale und Superocularia; Ohröffnungen mit Bündeln von dornähnlichen Schuppen; Gaumenzähne; Hals mit einer longitudinalen und einer mehr deutlichen, hinteren transversalen Falte; Nasenlöcher lateral; Körper etwas deprimirt, jederseits mit zwei longitudinalen Falten; Rücken mit einem niedrigen Kamm, mit gekielten Schindelschuppen bedeckt; Schwanz rund oder comprimirt, keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	— —	— —	— —	— —	— —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

333. Gattung *Microphractus* Günther.

(*Microphractus* Günther, Proc. Zool. Soc. p. 90, 1859.)

Finger und Zehen dünn, nicht erweitert; Kopf oben mit kleinen unregelmässigen Schildern bedeckt, zwischen denen keine grössere; Körper oben mit sehr kleinen körnigen Schuppen, längs dem Rücken mit einem deutlichen Kiel; Schuppen des Bauches dachziegelartig, glatt; Schwanz rund, mässig lang; zugespitzt mit Ringen von länglichen Schuppen, deren jede einen stark diagonalen Kiel hat; ein sehr niedriger Kamm längs dem Rücken des Rumpfes und Schwanzes; keine Schenkel- und Analporen; Paukenfell sichtbar; eine Falte an jeder Seite der Kehle, keine Gaumenzähne.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.					

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. humeralis* von Ecuador.

334. Gattung *Leiosaurus* Duméril et Bibron.

(*Leiosaurus* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 224.)

Kopf kurz, deprimirt, mit sehr kleinen platten oder convexen Schuppen bedeckt; Interparietalschild klein, undeutlich; unterer Augenrand mit kleinen Schuppen; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz kurz, rund, an der Basis dick, an der Spitze schlank, mit kleinen Schuppen bedeckt, denen des Rückens ähnlich; Gaumenzähne; keine Femoralporen; Zehen 5,5, kurz, dick, subcylindrisch, unten mit einer Reihe glatter oder gekielter Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

335. Gattung *Diplolaemus* Bell.

(*Diplolaemus* Bell; Gray, Cat. of Liz. p. 224.)

Kopf kurz, breit, subtriangulär, mit kleinen, runden nicht geschindelten Schuppen bedeckt; Ohröffnungen klein, oval, Vorderrand glatt, Augen mit einer grossen gebogenen Platte an ihrem unteren Rande; Nasenlöcher gross, rund; Nacken mit einer transversalen Falte; Körper etwas deprimirt; ohne Kamm, mit sehr kleinen, glatten, convexen, kaum geschindelten Schuppen; Bauch mit flachen, glatten Schuppen; Schwanz rund, kurz, glatt; Füsse stark; weder Femoral- noch Praeanalporen; Gaumen ohne Zähne.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt nur 2 Arten bekannt.

336. Gattung *Tropidurus* Wied.

(*Tropidurus* Wied, Nova Acta Acad. Cur. T. XIV. — *Ecphymotus* Cuvier, Règne animal. — *Oplurus* Gray, z. Th. *Taraguira* Gray, Cat.

of Liz. p. 219. *Tropidurus* Peters, Berl. Monatsb. p. 644, 1871, *Microlophus* Gray p. 221. *Tropidurus* Gray, Cat. of Liz. p. 225.)

Occipitalschild auffallend gross, eine Reihe Submentalschilder an jeder Seite, welche von den ersten Infralabialschildern durch eine oder zwei Reihen kleiner Schuppen getrennt sind; Nasenloch am hinteren Ende des Nasenschildes gelegen, Schuppen des vorderen Ohrrandes kammförmig vorspringend. Keine Schenkelporen; Gaumenzähne fehlend oder vorhanden; Rücken und Nacken ohne Kamm, oder wenn einer vorhanden ist, nur rudimentär entwickelt, Schwanz ziemlich lang; Zehen 5,5, ungleich, gezähnelt; Interparietalplatte mässig oder nur sehr klein.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — —	— — — —

Die Gattung *Tropidurus* kann man nach Peters (Berl. Monatsb. p. 645. 1871) in die vier folgenden Subgenera vertheilen.

1. Subg. *Tropidurus* Wied. Kein mittlerer Rückenschuppenkamm, eine Falte vor der Achsel, eine Kehlfalte und mit kleinen granulirten Schuppen bedeckte Halsseiten, kleine oder mässig grosse Rückenschuppen, deren Kiele schräg nach hinten aufsteigende Linien bilden.

2. Subg. *Microlophus* Dum. et Bibr. Mit einem kaum wahrnehmbaren oder deutlichen Schuppenkamm und sehr kleinen glatten oder gekielten Rückenschuppen, sonst wie die vorhergehenden.

3. Subg. *Craniopeltis* Peters. Rückenkamm deutlich, Rückenschuppen mässig gross und gekielt, sonst wie *Microlophus*.

4. Subg. *Laemopristus* Peters. Vor der Antehumeralfalte eine sehr tiefe Kehlfalte, deren Rand von den sägezahnartig vorspringenden Schuppen gebildet wird; keine Granulation an den Halsseiten, sonst wie die vorhergehende Untergattung.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt, von diesen leben *Tropidurus* (*Craniopeltis*) *pacificus* auf den Gallopagos-Inseln. Gray (Cat. of Liz.) betrachtet die Untergattung *Microlophus* Peters als eine eigene Gattung.

337. Gattung *Uranocentron* Kaup.

(*Uranocentron* Kaup; Gray, Cat. of Liz. p. 225. — *Doryphorus* Cuvier, Règne anim. Dumeril et Bibron, Erpét. génér. T. IV p. 369.)

Kopf kurz, dreieckig, vorn platt, mit zahlreichen kleinen, polygonalen Schuppen und einem grossen Interparietale, Gaumen ohne Zähne; Nasenplatten fast lateral, dick; mit einer doppelten Falte; Ohröffnung nicht gezähnelt; Körper kurz, deprimirt, an den Seiten longitudinal gefaltet, mit kleinen geschindelten, glatten Schuppen und ohne Rückenkamm. Schwanz etwas verlängert, breit, platt, mit Bändern von grossen, gedornten Schuppen umgeben, keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2.					

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

338. Gattung *Phrynaturus* Gravenhorst.

(*Phrynaturus* Gravenhorst, Nova. Acta Leop. Carol. Acad. 1837. — Gray, Cat. of Liz. p. 226.)

Kopf kurz, dreieckig, bedeckt mit kleinen, runden, nicht geschindelten Schuppen; Ohröffnung gross, vorn mit einer Falte, schwach gezähnelt, zum Theil bedeckt; Nasenlöcher gross, rund; Augenbrauen mit kleinen Körnerschuppen bedeckt; Kehle mit einer schwachen Falte, Kamm des Rückens und Nacken sehr klein; Körper comprimirt, breit, mit sehr kleinen, runden, etwas convexen, glatten Schuppen bedeckt; Seiten mit einer longitudinalen Falte; Schwanz rund, etwas deprimirt an ihrer Basis mit Quirlen von gedornten Schuppen; keine Femoralporen, aber die Männchen mit einer Reihe von Poren in geringer Entfernung vom Bauche und mit 1 oder 2 auf dem Rande der Cloake; Gaumenzähne.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1.					

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ph. Palluma* von Chili.

339. Gattung *Callisaurus* Blainville.

(*Callisaurus* Blainville; Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 226.)

Kopf kurz, deprimirt, vorn rund, mit ungleichen Platten, mit einem sehr grossen Interparietale und breiten, viereckigen Supraocularschildern; keine Gaumenzähne; Zähne einfach, conisch; Kehle mit einer longitudinalen und transversalen Falte; Nacken mit queren Falten jederseits; Ohröffnung einfach; Körper deprimirt, jederseits mit einer schwachen Hautfalte; Schuppen des Körpers klein, zahlreich, an einander geschlossen, geschindelt, glatt, ohne jede Spur eines Kammes weder auf dem Rücken, noch auf dem Schwanz; Schwanz verlängert, platt, an der Basis dick, mit kleinen, viereckigen, glatten Schuppen bedeckt; Gliedmassen stark; Zehen sehr lang, schlank, Krallen schlank, Femoralporen in einer langen Reihe.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. draconoides* aus Californien.

340. Gattung *Tropidogaster* Duméril et Bibron.

(*Tropidogaster* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 330. — Gray, Cat. of Liz.)

Kopf kurz, dreieckig, vorn stumpf, mit gekielten Schuppen bedeckt, mit einem mittelmässigen Interparietalschild und vielen kleinen, gekielten Supraocularschuppen; Nasenlöcher lateral, keine Gaumenzähne; Kehle mit 2 oder 3 vollständigen, queren Falten; Nacken mit 1 oder 2 longitudinalen Falten jederseits; Vorderrand der Ohröffnung gezähnelt; Körper etwas deprimirt, mit einer Hautfalte jederseits; Schuppen des Rückens klein, mit einem Kiele, die des Bauches mit 3 Kielen; Rücken mit einem schwachen gezähnelten Kamm; Schwanz lang, etwas conisch, an der Basis schwach deprimirt, mit gekielten Schuppen bedeckt und oben mit einem schwach entwickelten Kamm; Zehen und Krallen schlank, sehr klein; keine Femoralporen.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. Blainvillii*, Vaterland unbekannt.

341. Gattung *Phrynosoma* Wiegmann.

(*Phrynosoma* Wiegmann, Herp. mexicana. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 227.)

Kopf kurz, vorn rund, an den Seiten mit grossen Dornen und von gleichförmigen, polygonalen Kopfschildern bedeckt; Interparietalschild klein, rund; Gaumen ohne Zähne, Ohröffnung mit einem einfachen Rande, Kehle mit einer Falte; Körper kurz, sehr stark deprimirt, oval; Schuppen auf dem oberen Theil des Körpers gekielt; Seiten mit Körnerschuppen; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz kurz, spitz zulaufend, an der Basis deprimirt; Gliedmassen kurz; Zehen kurz, an den Rändern gezähnelt; Schenkel mit einer Reihe von Poren.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — 3. —	1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt, aus dem tropischen Nordamerika und Mexico.

342. Gattung *Batrachosoma* Fitzinger.

(*Batrachosoma* Fitzinger, Syst. Rept. — Duméril et Bocourt, Mission scientif. au Mexique.)

Kopf verhältnissmässig gross, mit ziemlich langen, durch deutliche Zwischenräume von einander getrennten, in Zahl wechselnden Dornen; Ohröffnungen sichtbar; unter dem Kopf mehrere longitudinale Reihen von gespitzten Schuppen, kleiner als die andern derselben Gegend; Unterkieferschilder winklig, grösser als die unteren Labialia; Schwanz nicht länger als der Körper; Bauchschuppen glatt oder gekielt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2.	—	—	—	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

343. Gattung *Anota* Hallowell.

(*Anota* Hallowell, Proc. Acad. Philadelphia. p. 182, 1852.)

Der Gattung *Phrynosoma* verwandt, von dieser besonders durch den Mangel äusserer Ohröffnungen unterschieden. Kopf klein, oben mit polygonalen Schildern bedeckt, hinten eine Reihe spitzer Dornen; Nasenlöcher innerhalb der Supraciliarleiste; Supraciliarleiste nur schwach entwickelt; endet hinten in einen kleinen, spitzen Dorn; Kinn mit glatten Granulationen von ungleicher Grösse bedeckt; eine Reihe spitziger Schuppen jederseits; zwei Kehlfalten; keine äussere Ohröffnung; Gliedmassen schlank, Oberfläche des Körpers glatt, indem die zahlreichen kleinen Stacheln der *Phrynosomen* nicht vorhanden sind, keine Fransen längs der Seitenränder des Bauches; Körper zusammengedrückt, oval, Schwanz fast so lang wie der Körper. Schenkelporen sehr deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	— 2. —	—	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. M'Callii* aus der grossen Steppe von Colorado.

344. Gattung *Saccodeira* Girard.

(*Saccodeira* Girard, Proc. Acad. Philadelphia. p. 197, 1857.)

Nasenlöcher unmittelbar oberhalb des Supraciliarkammes, „Cephalic plates" ziemlich klein, zahlreich gekielt. Temporalschuppen gekielt, Dorsalschuppen mässig, deutlich gekielt; Abdominalschuppen glatt; weder Fe-

moral- noch Praeanalporen; Schwanz an der Basis breit, comprimirt und hinten spitz zulaufend; Finger 5,5, schlank, ungleich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1.					

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. ornatissima* von Obrajillo und Yanga (Peru).

345. Gattung *Cachryx* Cope.

(*Cachryx* Cope, Proc. Acad. Phil. p. 124, 1866.)

Finger kurz; Körper comprimirt; Nasenlöcher auf dem Canthus rostralis, lateral; Femoralporen, keine Praeanalporen; Schwanz kurz, platt, mit Reihen starker, hoher, stumpf gedornter Schuppen bedeckt; Kopf mit kleinen, gleichförmigen Schuppen bedeckt; kein Interparietalschild; eine starke, gulare Hautfalte, kein Rückenkamm.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
3.					

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. defensor* von Yucatan.

346. Gattung *Euphryne* Baird.

(*Euphryne* Spencer F. Baird, Proc. Acad. Philadelphia. p. 253, 1858.)

Körper sehr kurz und dick, Schwanz kürzer als der Körper, sehr dick und conisch; Schuppen sehr klein, dachziegelförmig, ein mediales dorsales Band von ungefähr 20 Reihen und ein grosser Streifen auf den Seiten von kleineren Schuppen als die übrigen. Infraorbitalia als eine Reihe von kleinen, fast gleichen Platten. Supracephalplatten alle sehr klein. Obere Labialplatten rechteckig, nicht gekielt. Keine Gaumenzähne. Krallen sehr dick und kräftig, die vorderen länger als die hinteren.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
2.					

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *E. obesus* aus Californien.

347. Gattung *Arpephorus* Duméril.

(*Arpephorus* Duméril, Cat. method. de la Collection des Reptiles. p. 92, 1850.)

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt, *Rh. gracilis* von Bahia.

301. Gattung *Anolis* Cuvier.

(*Anolis* z. Th. Cuvier. — Gray, Cat. of Liz. p. 199. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.) (*Anolius.*)

Das vorletzte Glied der Zehen verbreitert, Rücken und Hals einfach oder mit einem niedrigen Kamm durch zwei divergirende Reihen kurzer, dreieckiger Schuppen gebildet; Ventralschuppen flach, geschindelt; Kopf mässig; Oberkiefer nicht über dem Unterkiefer hervorragend, an den Enden abgerundet; Rostralplatte hoch; die Arten dieser Gattung leben auf Bäumen, von Ast zu Ast springend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. 3. 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Die in Rede stehende Gattung ist sehr reich an Arten, die Zahl derselben beträgt jetzt etwa 120, die alle in Südamerika und tropisch Nordamerika angetroffen werden. Allein auf den Westindischen Inseln beträgt die Zahl der Arten ungefähr 38. Eine kritische Revision dieser zahlreichen und nicht leicht bestimmbaren Arten wäre aber sehr wünschenswerth.

302. Gattung *Scytomycterus* Cope.

(*Scytomycterus* Cope, Journ. Acad. Philad. VIII. p. 165. 1876.)

Der Gattung *Anolis* verwandt, unterscheidet sich von dieser dadurch, dass die hinteren Zähne dreispitzig sind, mit grösserer, mittlerer Spitze, das Rostrale ist in einen biegsamen Anhang vorgestreckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *Sc. laevis* aus dem östlichen Peru.

303. Gattung *Acantholis* Cocteau.

Acantholis Cocteau, Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. p. 100. — Gray, Cat. of Liz. p. 206.)

Kopf gross, subquadrangulär; Kopfschilder gross, eckig; Kehle mit einem ausdehnbaren Sack; Rücken und Schwanz ohne Kamm, Schuppen des Rückens und der Seiten flach, glatt, die eine neben der anderen, geschindelt und mit Körnern gemischt, die des Bauches glatt, geschindelt; Schwanz conisch, verlängert, spitzzulaufend; weder Femoral- noch Praeanalporen; Zehen ungleich, unten mit Schindelschuppen bedeckt; Krallen 5,5.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

304. Gattung *Draconura* Wagler.

(*Draconura* Wagler, Natürl. Syst. Amphibien. — Gray, Cat. of Liz. p. 207. — *Anolis* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf viereckig; Kopfschilder klein, einander fast gleich, gekielt; Kehle mit einem ausdehnbaren Sack; Schnauze kurz; Gaumen mit Zähnen; keine Femoralporen; Zehen verlängert; die Endglieder nur schwach verbreitert; Schuppen auf der Mitte des Rückens grösser als die auf den Seiten, die des Bauches geschindelt, gekielt; Schwanz rund, sehr lang, schlank; Nacken und Rücken ohne Kamm.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt.

305. Gattung *Norops* Wagler.

(*Norops* Wagler, Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 207.)

Kehle mit einem kleinen mit einem Kamm versehenen Sack. Gaumenzähne; keine Femoralporen, Zehen schlank, die vierte länger als die dritte, nicht verbreitert, jederseits mit einer Reihe gekielter rhombischer Schuppen und unten mit glatten, geschindelten Platten; Schuppen des Rückens gekielt, geschindelt, die der Seiten viel kleiner, die des Bauches gekielt, geschindelt; Rücken und Schwanz ohne Kamm; Schwanz mässig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

Rücken mit sehr kleinen, viereckigen, gekielten, dachziegelförmigen Schuppen . . . . . 28. Gatt. *Barycephalus.*

B. Femoralporen deutlich.

a. Schuppen rhombisch, Zehen jederseits gefranst; Rücken mit einem Kamm, Kehle schlaff.

Rücken und Schwanz mit einem finnenähnlichen Kamm, durch Knochenstrahlen gestützt; Kopf viereckig . 29. Gatt. *Histiurus.*

Rücken und Schwanz mit einem Kamm von comprimirten Schuppen . . . 30. Gatt. *Physignathus.*

b. Schuppen unregelmässig, geschindelt, leben in Australien.

* Nacken jederseits mit einer Falte.

Kopf rhombisch . . . . . 31. Gatt. *Chlamydosaurus.*

** Nacken einfach.

Rücken mit einem Kamm; Kopf verlängert; Praeanalporen zahlreich, Schuppen klein . . . . . 32. Gatt. *Lophognathus.*

Rücken gekielt; Kopf kurz, Praeanalporen 1,1; Schuppen rhombisch, die des Bauches grösser . . . . . 33. Gatt. *Diporophora.*

Rücken ohne Kamm, Femoralporen zahlreich . . . . . 34. Gatt. *Grammatophora.*

Trommelfell nicht sichtbar . . . . . 35. Gatt. *Tympanocryptis.*

II. Körper deprimirt; Rücken mit Schindelschuppen, Ohröffnung deutlich, Kehle mit einer queren Falte. Erdagamen.

a. Praeanalporen deutlich, keine Femoralporen, Ohröffnung deutlich.

* Praeanal- und Abdominalporen in mehreren Reihen.

Schwanz mit rhombischen, gekielten Schuppen . . . . . 36. Gatt. *Laudakia.*

Schwanz mit Ringen von grossen Dornschuppen . . . . . 37. Gatt. *Stellio.*

** Praeanalporen in einer einzelnen Reihe; Abdomen ohne Poren.

Schuppen rhombisch gekielt . . . . 38. Gatt. *Agama.*

Schuppen klein . . . . . 39. Gatt. *Trapelus.*

Kopf, Nacken und Hals mit grossen Schuppen . . . . . 40. Gatt. *Centrotrachelus.*

b. Weder Praeanal- noch Femoralporen.
* Ohröffnung deutlich . . . . . 41. Gatt. *Moloch.*
** Ohröffnung nicht sichtbar; Schuppen klein, granulirt; Rücken ohne Kamm.
Zehen an den Rändern gezähnelt . . 42. Gatt. *Phrynocephalus.*
An jeder Seite der Zehen eine Reihe von verlängerten, pfriemförmigen Schuppen . . . . . 43. Gatt. *Ptenopus.*
Zehen an dem Rande sehr stark gezähnelt . . . . . 44. Gatt. *Megalochilus.*
*** Ohröffnung offen liegend, gross, ein schwacher Rückenkamm . . . . . 45. Gatt. *Redtenbacheria.*
c. Femoralporen deutlich, keine Praeanalporen; Ohröffnung deutlich; Rücken ohne Kamm.
Schwanz breit, deprimirt, mit vollständigen Ringen von Dornschuppen . . 46. Gatt. *Uromastix.*
Schwanz sehr lang, ein niedriger Kiel auf dem Nacken . . . . . 47. Gatt. *Chloroscartes.*
Schwanz breit, deprimirt, oben mit Dornschuppen, unten unbewaffnet . . . 48. Gatt. *Saara.*
Schwanz rund, verlängert, spitz zulaufend 49. Gatt. *Leiolepis.*

348. Gattung *Draco* Linn.

(*Draco* Linn; Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz.)

Kopf klein; Nasenloch in einer warzenförmigen Schuppe; Ohröffnung sichtbar, Körper deprimirt, Schwanz sehr lang; eine fallschirmartige, über die verlängerten Rippen ausgespannte Seitenfalte.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 11 Arten bekannt, die meisten von der malayischen Subregion.

349. Gattung *Dracocella* Gray.

(*Dracocella* Gray, Cat. of Liz. p. 234.)

Kopf klein, mit kleinen, ungleichen Schuppen bedeckt; Nasenloch rund, in einer hochaufstehenden Schuppe; Ohröffnung sichtbar.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

350. Gattung *Dracunculus* Wiegmann.

(*Dracunculus* Wiegmann, Herp. mexic. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 235.)

Kopf quadrangulär, mit kleinen, ungleichen Schuppen bedeckt; Nasenlöcher lateral; Ohröffnung durch Schuppen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt.

351. Gattung *Sitania* Cuvier.

(*Sitania* Cuvier, Règne animal. – *Semiophorus* Wagler, Syst. Amph. — Wiegmann, Herp. mexicana. — *Sitania* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 236.)

Kopf pyramidenförmig, kurz, mit kleinen, fast gleichförmigen, gekielten Schuppen bedeckt; Ohröffnung klein, rund, oberflächlich; Männchen mit einem grossen, comprimirten Kehlsack; Nacken mit einem rudimentären Kamm; Körper subquadrangulär; Rücken rund; Schuppen rhombisch, gekielt, geschindelt, fast alle von gleicher Grösse, die der Seiten etwas kleiner; Schwanz lang, kegelförmig, ohne Kamm; Zehen 5,4; keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. ponticeriana* von Pondichery.

352. Gattung *Lyriocephalus* Merrem.

(*Lyriocephalus* Merrem, Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 237.)

Kopf kurz, dreieckig, Augenbrauen hoch, nach hinten verlängert; Ende der Schnauze mit einem grossen, runden, schuppigen Fortsatz; Zunge dick, breit, vollständig; Ohröffnung unter der Haut verborgen; Kehlsack klein, comprimirt; Körper, Nacken und Schwanz comprimirt,

mit einem kleinen, gezähnelten Kamm; Schuppen klein, halb geschindelt, mit queren Bändern von grösseren; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. margaritaceus* von Ostindien.

353. Gattung *Diploderma* Hallowell.

(*Diploderma* Hallowell, Proc. Acad. Philadelphia. p. 490. 1860.)

Kopf pyramidal, bedeckt mit polygonalen gekielten Schuppen von ungleicher Grösse; Nasenlöcher lateral, in einer grossen Platte in der Nähe ihres oberen Randes; ein kleiner Nuchalkamm; keine äussere Ohröffnung; Körper mit stark gekielten Schuppen bedeckt, von welchen einige ziemlich gross sind, die auf den vorderen und lateralen Theilen des Körpers viel kleiner; Schwanz lang, schlank, cyclo-tetragonal an der Basis, bedeckt mit gekielten Schuppen; Weder Femoral- noch Analporen; Körper schlank, comprimirt, Gliedmassen schlank; Finger und Zehen 5,5; Zunge schlank, adhärent, hinten eingeschnitten; 40 Zähne im Oberkiefer, 34 im Unterkiefer; Gaumenzähne fehlen. *Diploderma* unterscheidet sich von *Lyriocephalus* durch das Fehlen des Höckers auf der Schnauze, von *Ceratophorus* durch die hornartige Verlängerung der Schnauze, während der Zahnbau bei *Otocryptus* und die Beschuppung bei *Phrynocephalus* ganz andere sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	4.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. polygonatum* von den Loo-Choo-Inseln.

354. Gattung *Ceratophora* Gray.

(*Ceratophora* Gray, Cat. of Liz. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf quadrangulär, mit kleinen, etwas convexen Schuppen; Augenbrauen etwas verlängert; Schnauze in einen kegelförmigen, hornähnlichen Fortsatz verlängert; Nasenlöcher lateral; Hals mit schrägen Reihen von schwach verbreiterten rhombischen, schilderähnlichen Schuppen auf den Seiten, und zwei Reihen kleinerer Schuppen in der Mitte; Ohröffnung unter der Haut verborgen; Nacken mit einem Kamm von kegelförmigen Schuppen; Rücken schwach gekielt; Schuppen des Rückens rhombisch, ungleich, die des Bauches kleiner, gleich, glatt; keine Femoralporen,

Schwanz verlängert, spitzzulaufend, unten mit zwei Reihen von schmalen gekielten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

355. Gattung *Otocryptis* Wiegmann.

(*Otocryptis* Wiegmann, Herp. mexicana. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 237.)

Kopf kurz, pyramidal, 4seitig, Seiten vertical; Schnauze platt, stumpf, zwischen den Augen concav, hinten abgeplattet, Augenhöhlenrand mit geschindelten Schuppen bedeckt, aber nicht durch Knochen gestützt; Ohröffnung unter der Haut verborgen; Körper comprimirt; Glieder schlank, sehr lang; keine Femoralporen; Schwanz lang, schlank, Basis comprimirt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. 3. 4.	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 4 Arten bekannt.

356. Gattung *Japalura* Günther.

(*Japalura* Günther, The Reptiles of British India in Ray Society p. 132, 1864. *Japalura* und *Bianca* Gray, Ann. and Mag. Nat. Hist. T. XII. Ser. II. 1853. p. 387.)

Tympanum verborgen. Oberer Theil des Körpers bedeckt mit kleinen, gekielten, dachziegelförmigen Schuppen, zwischen welchen einzelne grössere zerstreut liegen. Dorsaler Kamm niedrig. Schwanz etwas an der Basis comprimirt. Kehle mit einem kleinen Sack beim Männchen, und mit einer queren Falte. Keine Rostralanhänge. Ventralschuppen von mässiger Grösse, gekielt, die an der unteren Fläche des Schwanzes ebenso breit wie lang.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —	— — — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 6 Arten bekannt.

357. Gattung *Cophotis* Peters.

(*Cophotis* Peters, Berl. Monatsb. p. 1103. 1861.)

Diese Gattung schliesst sich durch ihre zusammengedrückte Körpergestalt, durch die gleiche Zahl der Finger und der Zehen und durch das versteckte Trommelfell den (Ceylonischen) Gattungen *Otocryptis*, *Lyriocephalus* und *Ceratophora* an. Sie unterscheidet sich von ihnen leicht durch die äusserst feine Granulation und ungekielte Beschaffenheit der Hand- und Fusssohle, durch die fast gleiche Länge der 3. und 4. Zehe, durch den Schuppenkamm, welcher sich über den ganzen Rücken hinzieht, durch die grossen Schuppen des Schwanzes und durch die gestrecktere Gestalt der Schnauze. Mit *Ceratophora* stimmt sie am meisten durch die grösseren Schuppen an den Seiten der Kehle, des Halses und den Körperseiten, mit *Lyriocephalus* die durch Occipitaldornen und einen kleinen Postoculardorn überein.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2.	—
—	—	—	—	4.	—

Bis jetzt nur zwei Arten bekannt.

358. Gattung *Phoxophrys* Hubrecht.

(*Phoxophrys* A. A. W. Hubrecht, Notes Leyden Museum. T. III. p. 51, 1881.)

Ohröffnung nicht sichtbar; keine Femoralporen; Rücken und Seiten mit kleinen, glatten Schuppen bedeckt, dazwischen einzelne grössere, gekielte Schuppen und grosse conische Höcker; Rückenkamm fehlend; über dem Auge eine Reihe von längeren, hohen Schuppen; obere Fläche des Kopfes mit kegelförmigen Warzen bedeckt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ph. tuberculata* von W. Sumatra.

359. Gattung *Goniocephalus* Kühl.

(*Goniocephalus* Kühl, Gray, Cat. of Liz. p. 238. — *Lophyrus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Vorderkopf concav; Augenhöhlenrand hoch, hinten ohne Dorn; Seiten des Nackens mit zerstreuten Tuberkeln; Kehle mit einer grossen, comprimirten Tasche, vorn gekielt und gezähnelt, mit einer Falte vorn an

jeder Schulter; Nacken mit einem hohen, comprimirten, gezähnelten Kamm; Rücken gekielt, mit einem gezähnelten Kamm; Schuppen des Rückens klein, rhombisch, mit einer Reihe grösserer Schuppen jederseits; Schwanz verlängert, comprimirt, unten mit einer Reihe verlängerter gekielter Schuppen; keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	1.

Von dieser Gattung sind bis jetzt 8 Arten bekannt, von welchen 6 zu den australischen Subregionen gehören.

Peters unterscheidet in der Gattung *Goniocephalus* die Untergattung *Hypsilurus* und Doria die Untergattung *Arua* (Ann. Mus. Genova VI. p. 345.)

360. Gattung *Coryphophylax* Fitz.

(*Coryphophylax* Fitz.; Steindachner, Reise der österr. Fregatte Novara. Zool. Theil.)

Der Gattung *Goniocephalus* verwandt, von dieser unterschieden durch das Vorkommen von Kielen auf sämmtlichen Schuppen des Körpers.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	4.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. Maximiliani* von den Nicobaren.

361. Gattung *Dilophyrus* Gray.

(*Dilophyrus* Gray, Cat. of Liz. p. 238.)

Kopf vierseitig; Vorderkopf etwas concav; Augenbrauen rund, Hinterkopf mit 3 oder 4 grossen Höckern jederseits; Nacken und Rücken mit einem hohen Kamm von comprimirten Schuppen, mit Reihen von kleineren an der Basis; Kehle schlaff, hinten mit einer queren Falte, sich bis nach dem vorderen Rande der Schulter ausdehnend; Schuppen des Rückens klein, rhombisch, gleichförmig, die des Bauches etwas grösser und glatt; Schwanz comprimirt, oben gekielt und gezähnelt, unten mit zwei Reihen verlängerter, gekielter Schuppen; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	3. —	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt zwei Arten bekannt.

362. Gattung *Tiaris* Duméril et Bibron.

(*Tiaris* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 239.)

Kopf dreieckig, vorn gewölbt; Augenhöhlenrand unbewaffnet; Kehle mit einer grossen, comprimirten Tasche, vorn gezähnelt und mit ungleichen Schuppen bedeckt, am vorderen Rande der Schulter eine quere Falte; Nacken und Rücken mit einem Kamm von sehr langen, comprimirten Schuppen; Schwanz comprimirt, oben gezähnelt, unten mit zwei Reihen verlängerter, gekielter Schuppen; Schuppen des Rückens rhombisch, ziemlich geschindelt, mit einzelnen zerstreuten, grösseren, auf den Seiten des Nackens, die des Bauches ziemlich gross, gekielt, keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. 4.	1. — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 8 Arten bekannt, welche fast alle auf den Inseln des indischen Archipels leben.

363. Gattung *Otiotiaris* Günther.

(*Otiotiaris* Günther, The Reptiles of British India, Ray Society. 1864.)

Tympanum offen, Rücken und Seiten bedeckt mit sehr kleinen Schuppen, zwischen welchen einige grössere, gekielte zerstreut liegen; ein Höcker hinter dem Superciliarrande. Rückenkamm sehr niedrig, gebildet durch eine Reihe grosser, gekielter, nicht prominirender Schuppen. Gularsack nicht vorhanden. Schwanz comprimirt, unten mit gekielten Schuppen, die fast alle eben so lang wie breit sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *O. Elliotti* von Sikkem, wo sie bis zu einer Höhe von 9200 Fuss über dem Meer auf dem Himalaya wohnt.

364. Gattung *Acanthosaura* Gray.

(*Lophyrus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — *Acanthosaura* Gray, Cat. of Liz. p. 240.)

Kopf dreieckig, vorn gewölbt; Augenhöhlenrand in einen Dorn endigend; Ohröffnung oberflächlich, deutlich; Kehle mit einem schwach entwickelten, etwas comprimirten Sack, vorn nicht gezähnelt, mit Schuppen, denen des Rückens ähnlich, bedeckt, vorn mit einer Falte; Nacken und

Rücken mit einem Kamm von verlängerten Dornen; Rücken gekielt und gezähnelt; Schuppen des Rückens klein, rhombisch, halb geschindelt, mit zerstreuten grösseren Schuppen, die des Bauches gekielt; Schwanz verlängert, oben schwach gezähnelt, unten mit zwei Reihen von verlängerten, gekielten Schuppen; keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	3.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

365. Gattung *Bronchocela* Kaup.

(*Bronchocela* Kaup. Gray, Cat. of Liz. p. 240. — *Calotes* z. Th. Duméril et Bibron, T. IV.)

Kopf pyramidal, vierseitig, mit kleinen, gleichgrossen Schuppen bedeckt; Interparietalschuppen sehr klein; Schuppen des Rückens gleich, geschindelt, in queren Reihen gruppirt, mit dem freien Rande bauchwärts gekehrt, die des Bauches und der unteren Seite des Schwanzes grösser, rhombisch, gekielt; Kehle unten mehr oder weniger schlaff, ohne eine Spur einer Querfalte; Nacken, Rücken und Schwanz mit einem Kamm von comprimirten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	3. 4.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 8 Arten bekannt.

366. Gattung *Salea* Gray.

(*Salea* Gray, Cat. of Liz. p. 242.)

Kopf subquadrangulär, mit platten, gekielten, nicht geschindelten Schuppen bedeckt; Hinterkopf und Seiten des Nackens mit sparsam zerstreuten Körnerschuppen; Ohröffnung deutlich, oberflächlich; Nacken mit einem Kamm von zwei divergirenden Reihen ziemlich comprimirter Schuppen; Schuppen des Rückens rhombisch, gekielt, in longitudinalen Reihen geordnet, die des Nackens und Bauches verlängert, rhombisch, gekielt, die des Schwanzes rhombisch, geschindelt; Rücken gekielt, ohne Kamm; Schwanz verlängert, spitz zulaufend, unten mit ziemlich grossen, geschindelten Schuppen, oben mit gekielten Schuppen; weder Femoral- noch Praeanalporen; Zehen 5,5, ungleich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

367. Gattung *Lophosalea* Beddome.

(*Lophosalea* Beddome, Proc. Zool. Society. p. 158, 1878.)

Keine Schenkelporen, keine seitlichen Flughäute, Tympanum nackt. Kamm des Rückens und vorderer Theil des Schwanzes sehr hoch; Schuppen des Rückens und der Seiten gross, unregelmässig, dachziegelartig, fast gleich gross, aber mit einigen kleinen Schuppen untermischt, stark gekielt, die Spitzen nach hinten gerichtet; einige dreieckige oder dornige Schuppen über dem Tympanum; ein grosser Kehlsack; Schwanz mässig lang, sehr zusammengedrückt; alle Schuppen gekielt, die unteren sehr vorspringend. Von der Gattung *Salea* durch den Kehlsack, von der Gattung *Cophotis* durch das nackte Trommelfell unterschieden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	—

Zu dieser Gattung gehört nur eine Art. *L. anamallayana* von den Anamallay-Bergen, 6000 Fuss hoch.

368. Gattung *Calotes* Cuvier.

(*Calotes* Cuvier, Règne animal. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 242.)

Kopf quadrangulär, mit kleinen, gleichgrossen Schuppen bedeckt; Interparietale sehr klein; Zunge dick, schwach eingeschnitten; Nasenlöcher lateral, in der Nähe des Schnauzenendes, in einem kleinen Schilde; Kehle mehr oder wenig schlaff, zuweilen mit einer longitudinalen Falte jederseits; Schuppen des Rückens nach hinten gekehrt, gleichförmig, geschindelt, in queren Reihen, die des Rückens gross, die des Scheitels glatt; Nacken, Rücken und Schwanz mit einem Kamm comprimirter Schuppen; keine Femoralporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	1. 2. 3. 4.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 14 Arten bekannt, alle von den orientalischen Subregionen.

In der Gattung *Calotes* gründet A. Duméril (Cat. method. de la Coll. des Reptiles. Paris 1851. p. 87) das Subgenus *Mecolepis*, bei dem die Schuppen des Rumpfes Längsreihen bilden und mit ihrem hinteren freien Ende nach hinten gerichtet sind.

369. Gattung *Calotella* Steindachner.

(*Calotella* Steindachner, Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zool. Theil. 1869.)

Kopf oval, von geringer Länge, an der Oberseite gewölbt, stachellos, nicht auffallend stark abwärts geneigt, gleichförmig beschuppt und ohne erhöhte Orbitalleiste; Nasenlöcher in einem ziemlich grossen Nasenschilde an den Seiten der Schnauze; sämmtliche Körperschuppen von geringer Grösse, rhombenförmig, ziemlich stark gekielt, Rückenschuppen in horizontalen Reihen; Kehlsack, Schenkelporen und Analporen fehlend; eine V-förmige Falte an der Brust und an den Seiten des Nackens; Schwanz sehr lang, rundlich; kein Rückenkamm, ein sehr schwach angedeuteter Nackenkamm.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. australis* von Australien.

370. Gattung *Oriocalotes* Günther.

(*Oriocalotes* Günther, The Reptiles of British India. Ray Soc. p. 146. 1864.)

Tympanum verborgen. Rücken und Seiten bedeckt mit Schuppen von mässiger Grösse, zwischen welchen einzelne grössere zerstreut stehen, die Spitzen derselben stehen nach hinten und oben; ein Dorn hinter dem Superciliarrande. Dorsaler Kamm vorhanden, durch nicht vereinigte Dörner gebildet, weniger deutlich beim Weibchen, als beim Männchen. Kein Gularsack. Schwanz abgerundet, unten mit gekielten Schuppen, welche eben so breit, wie lang sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	1.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt.

371. Gattung *Lophocalotes* Günther.

(*Lophocalotes* Günther, Proc. Zool. Soc. p. 593, 1872.)

Der Gattung *Calotes* verwandt, von dieser durch den Bau des Rückenkammes verschieden, welcher am Nacken unterbrochen ist, und durch getrennte Dornen am Rücken gebildet wird.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. interruptus* von Borneo.

372. Gattung *Chelosania* Gray.

(*Chelosania* Gray, Cat. of Liz. p. 245.)

Kopf gross, mit kleinen, ungleichen, nicht geschindelten Schuppen bedeckt; Seiten des Gesichtes rund, Nasenlöcher lateral; Kehle schlaff, hinten mit einer schwachen queren Falte; Seiten des Nackens unbewaffnet; Nacken und Rücken mit einem Kamm von niedrigen Schuppen; Körper comprimirt, mit Ringen von ziemlich kleinen, rhombischen, gekielten Schuppen, in queren Reihen gelagert, die des Bauches ziemlich gross, gekielt, die der Gliedmassen noch grösser; Schwanz verlängert, spitz zulaufend, ziemlich comprimirt, mit gekielten Schuppen; Zehen 5,5, mässig, ungleich; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ch. brunnea* von Westaustralien.

373. Gattung *Charasia* Gray.

(*Charasia* Gray, Cat. of Liz. p. 246. — *Agama* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf pyramidal, gross, verlängert, Scheitel mit kleinen Schuppen bedeckt; Ränder der Augenhöhlen mit Reihen von grossen, geschindelten Schuppen; Nasenlöcher am vorderen Ende der Seite des Gesichtes; Kehle ziemlich schlaff, hinten mit einer queren Falte; Nacken und Rücken mit einem sehr niedrigen, gezähnelten Kamm; Schuppen des Rückens klein, sechsseitig, die der Gliedmassen grösser, gleich gekielt, die des Bauches rhombisch, glatt; Schwanz verlängert, conisch, spitz zulaufend, unten mit mehreren Reihen von ziemlich grossen, rhombischen Schuppen und mit

einer Reihe von grossen, gekielten Schuppen längs der Mitte der oberen Fläche; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

374. Gattung *Gindalia* Gray.

(*Gindalia* Gray, Cat. of Liz. p. 246.)

Kopf mässig, mit regelmässigen, gekielten Schuppen bedeckt; die des Hinterkopfes viel kleiner; Nasenlöcher lateral; Kehle ziemlich schlaff, hinten mit einer queren Falte; Nacken und Rücken rund, ohne Kamm; Schuppen des Rückens gleichförmig, rhombisch, gekielt, in longitudinalen Reihen, die des Bauches ebenfalls in longitudinalen Reihen, die der Seiten kleiner; Schwanz rund, spitz zulaufend, mit geschindelten, rhombischen Schuppen, deren Kiele longitudinale Leisten bilden; weder Femoral- noch Praeanalporen; Zehen 5,5, ungleich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	2.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *G. Bennettii* von der Nordwestküste von Australien.

375. Gattung *Barycephalus* Günther.

(*Barycephalus* Günther, Proc. Zool. Soc. p. 149, 1860.)

Kopf, Körper und Schwanz ziemlich deprimirt; Paukenfell rund; Kehle mit einer tiefen Querfalte; keine Schenkelporen; Kopf oben mit sehr kleinen Schildern bedeckt; Rücken mit sehr kleinen, viereckigen, gekielten, dachziegelförmigen Schuppen; Seiten körnig mit zerstreuten Dornen; Bauch mit kleinen, viereckigen Platten in Querreihen; Beine und Schwanz mit schiefen Querreihen stark gekielter Schuppen; Zähne comprimirt, dreieckig ohne Lappen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	1.	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. Sykesii* vom Himalaya bis zu 15250 Fuss über dem Meer in Ladak, Tibet.

376. Gattung *Histiurus* Cuvier.

(*Histiurus* Cuvier, Règne anim. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — *Lophyra* Gray, Cat. of Liz. p. 247.)

Kopf pyramidal, mit kleinen, gleichförmigen, gekielten Schuppen bedeckt; Superciliarrand gekielt; Nasenlöcher lateral; Ohröffnung oberflächlich, deutlich; Kehlsack klein, vorn mit einer Falte an dem Nacken; Nacken, Körper und Schwanz comprimirt, mit einem Kamm, welcher an der Basis des Schwanzes durch Knochenstrahlen gestützt wird; Femoralporen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	1. 2. 3. —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt.

377. Gattung *Physignathus* Cuvier.

(*Physignathus* Cuvier, Règne animal. — Gray, Cat. of Liz. p. 248. — *Histiurus* z. Th. Duméril et Bibron, Erpét. génér.)

Kopf pyramidal, hinten angeschwollen, mit kleinen, gleichförmigen, gekielten Schuppen bedeckt; Superciliarrand gekielt; Nasenlöcher lateral; Ohröffnung oberflächlich; Kehlsack klein; vorn mit einer Falte am Nacken; Rücken und Schwanz mit einem Kamm von comprimirten Schuppen; Schwanz comprimirt, Femoralporen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —	— 2. — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

378. Gattung *Chlamydosaurus* Gray.

(*Chlamydosaurus* Gray, Cat. of Liz. p. 248.)

Kopf pyramidal, vierseitig, mit kleinen, fast gleichförmigen, gekielten Schuppen bedeckt, Kehlsack fehlend; Ohröffnung oberflächlich; Nacken mit einer breiten Falte jederseits, mit Schuppen bedeckt, und an den Rändern gezähnelt; Rücken ohne Kamm, Nacken mit einem schwach entwickelten Kamm; Schuppen geschindelt, gekielt, die der Seiten kleiner; Gliedmassen stark; Zehen 5,5, ungleich; Femoralporen deutlich; Schwanz verlängert, spitz zulaufend, ohne Kamm.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *Ch. Kingii* von Australien.

379. Gattung *Lophognathus* Gray.

(*Lophognathus* Gray, Cat. of Liz. p. 250.)

Kopf verlängert, mit gekielten Schuppen bedeckt; Augenbrauen gekielt; Rücken mit gekielten, rhombischen Schuppen bedeckt; Gliedmassen Schwanz, Hals und Bauch mit grösseren Schuppen in longitudinalen Reihen; Nacken mit einem Kamm von kurzen, comprimirten Schuppen; Rückenkamm schwach; Schwanz verlängert, spitz zulaufend, 2—3 Femoralporen; Praeanalporen vorhanden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. Gilbertii* von Nordaustralien.

380. Gattung *Diporophora* Gray.

(*Diporophora* Gray, Cat. of Liz. p. 250.)

Kopf kurz, mit kleinen, gekielten Schuppen bedeckt; Augenbrauen gekielt; Rücken mit gekielten, rhombischen Schuppen bedeckt; Gliedmassen, Schwanz, Hals und Bauch mit grösseren, gekielten, rhombischen Schuppen; alle in longitudinalen Reihen angeordnet; Rücken jederseits schwach gekielt; Nacken mit einem sehr schwachen Kamm; Schwanz verlängert, spitz zulaufend; keine Femoralporen, eine Praeanalpore jederseits.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	—	— 2. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. bilineata* von Nordaustralien.

381. Gattung *Grammatophora* Kaup.

(*Grammatophora* Kaup: Gray, Cat. of Liz. p. 251. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — *Amphibolurus* Wagler, Natürl. Syst. Amphib. — Wiegmann, Herp. mexicana.)

Kopf dreieckig, abgeplattet, mit kleinen, ungleichen, gekielten Schuppen; Nasenlöcher lateral; Ohröffnung sichtbar; Kehle ohne Sack, aber

mit einer queren Falte; Rücken ohne Kamm; Schuppen des Rückens geschindelt, ungleich, mit queren Bändern von grösseren Schuppen; Femoralporen deutlich; Schwanz lang, conisch, an der Basis deprimirt, mit gekielten, geschindelten Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt sind von dieser Gattung 16 Arten bekannt.

382. Gattung *Tympanocryptis* Peters.

(*Tympanocryptis* Peters, Berl. Monatsb. p. 230, 1863.)

Von der Gattung *Amphibolurus* nur durch den Mangel eines sichtbaren Trommelfells verschieden. Keine Schenkelporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *T. lineata* von Adelaide in Süd-Australien.

383. Gattung *Laudakia* Gray.

(*Laudakia* Gray, Cat. of Liz. p. 254.)

Kopf mässig, mit kleinen Schuppen bedeckt; Nasenöffnungen lateral, hinten mit einer queren Falte; Nacken mit einem schwachen Kamm. Rücken ohne Kamm; Schuppen des Rückens mässig, rhombisch, die der Seiten kleiner, mit einzelnen zerstreuten, grösseren, gekielten, die des Bauches klein und glatt, die der Gliedmassen grösser, gekielt; Analöffnung von verschiedenen Reihen mit Poren versehenen Schuppen umgeben; Schwanz verlängert, spitz zulaufend, mit geschindelten, gekielten, rhombischen Schuppen; Zehen 5,5, verlängert, ungleich, die mittlere hintere fast so lang als die vierte.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *L. tuberculata.*

384. Gattung *Stellio* Linn.

(*Stellio* Linn, Gray, Cat. of Liz. p. 254. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf dreieckig, ziemlich verlängert, mit ungleichen Schuppen bedeckt; Kehle schlaff, hinten mit einer queren Falte; Körper deprimirt, mit einer longitudinalen Falte jederseits; Schuppen des Rückens ungleich, die auf den Seiten kleiner, mit einzelnen zerstreuten grössern, die des Bauches mässig, glatt, die der Gliedmassen grösser, gedornt; Zehen 5,5, verlängert, 3. und 4. Hinterzehe von gleicher Länge; keine Femoralporen; Praeanalporen in mehreren Reihen; Schwanz conisch, rund.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	3.	1.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt. *St. agrorensis* lebt 6000 Fuss über dem Meer auf dem Sussel-Pass, am Eingang in das Agror-Thal. *St. vulgaris* lebt im nordöstlichen Afrika, westlichen Asien, der europäischen Türkei und auf einigen ägäischen Inseln und im Kaukasus. (Schreiber).

385. Gattung *Agama* Cuvier.

(*Agama* Cuvier, Règne anim. — Gray, Cat. of Liz. p. 255. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf mässig, dreieckig, deprimirt; Scheitel mit unregelmässigen Schuppen; Nasenlöcher lateral, in der Nähe des vorderen Endes der Schnauze; Ohröffnung deutlich; Kehle mit einer longitudinalen und 1 oder 2 queren Falten; Rücken mit einem schwachen Kamm versehen; Körper deprimirt, mit rhombischen, gekielten Schuppen und zuweilen mit einzelnen zerstreuten gedornten; Schwanz verlängert, spitz zulaufend, mit geschindelten, rhombischen Schuppen; keine Femoralporen; Praeanalporen vorhanden; Zehen 5,5; 3. und 4. fast von gleicher Länge.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	1. 2. 3.	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 14 Arten bekannt, 4 aus den palaearktischen und 10 aus den aethiopischen Subregionen. *A. sanguinolenta* lebt in südöstlichen Europa.

386. Gattung *Trapelus* Cuvier.

(*Trapelus* Cuvier, Règne animal. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 258.)

Kopf mässig, convex, mit ungleichen Schuppen bedeckt; Nacken contrahirt; Augenlider mit einer Franse von kleinen Schuppen; Rückenkamm schwach oder fehlend, Schwanz schlank, mit Schindelschuppen; Zehen 5,5, schlank; keine Femoral- wohl Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	1. — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 6 Arten bekannt.

386. *Centrotrachelus* Strauch.

(*Centrotrachelus* Strauch, Bull. Acad. St. Petersbourg VI p. 477, 1865.)

Zwischen *Stellio* und *Uromastix*. Die Gattung umschreibt Strauch folgenderweise: Caput subtriangulare, breve, crassum, convexum, rostro rotundata, squamis tuberculosis, irregularibus, in fronte majoribus et convexioribus, contectum. Regis gularis subtiliter granulata. Orbitae simplices; nares parvae, sub cantho rostrali positae, retrorsum directae. Aures magnae, verticales, oblongae, partim plicis collaribus occultae; membrana tympani altius detrusa. Occiput, nucha, regio post auricularis et collum scutis magnis, multangularibus, in spina valida elevatis, series transversas fingentibus, ornantur. Truncus elongatus, depressus, squamae dorsi laeves, imbricatae, inaequales, aliae parvae, aliae quadruplo majores, subtectiformes per series transversas dispositae. Membra valida, squamata, supra nonnullis spinis dispersis; pedes pentadactyli, digitis inaequalibus, unguiculatis. Pori anales nulli, femorales utrinque undecim. Cauda longa, lata, verticillata, grassa, subtus plana et inermis, supra tectiformis et spinosa; verticilli singuli supra squamis plerumque octo magnis, multangulis, in spina conica, plus minusve acuminata elevatis, apicem versus diminuentibus instructi.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. Asmussii* aus Persien.

388. Gattung *Moloch* Gray.

(*Moloch* Gray, Cat. of Liz. p. 263.)

Kopf klein, deprimirt, Hals schlaff, vorn mit einer queren Falte; Körper deprimirt, oben und unten mit unregelmässigen, kleinen, ungleichen Schuppen bedeckt; Kopf und Gliedmassen mit gleichmässigen Schuppen und Dornen bedeckt; Schwanz mit unregelmässigen Ringen von grossen

Dornen; weder Femoral- noch Praeanalporen; Zehen 5,5, oben und unten mit gekielten Schuppen bedeckt; Krallen lang, scharf.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	— — — —	— — — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. horridus* von Australien.

389. Gattung *Phrynocephalus* Kaup.

(*Phrynocephalus* Kaup. Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 259.)

Kopf fast rund; Lippen an den Rändern gezähnelt; Nasenlöcher nach vorn; Tympanum unter der Haut verborgen; Nacken contrahirt; Kehle schlaff, hinten mit einer queren Falte; Körper deprimirt, breit, ohne Kamm; Schwanz dünn, an der Basis abgeplattet; Zehen am Rande gezähnelt; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 14 Arten bekannt. *Ph. auritus* lebt in den Steppen des südöstlichen Europas.

390. Gattung *Ptenopus* Gray.

(*Ptenopus* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 640, 1865.)

Kopf und Körper zusammengedrückt; Kopf, Körper und Gliedmassen mit gleichförmigen, kleinen, glatten Schuppen bedeckt. Schwanz conisch, mit Ringen von etwas grösseren, glatten fast viereckigen Schuppen. Kopf ziemlich breit. Lippen mit einer einzigen Reihe sehr kleiner Schilder. Augen klein; Körper zusammengedrückt, bedeckt mit kleinen, gleichförmigen, schuppenähnlichen Körnchen, Schuppen des Kinnes und des Bauches etwas grösser und platter. Gliedmassen mässig. Zehen 5,5, die vorderen fast gleich, etwas breit und zusammengedrückt, mit 3 Reihen von Schuppen auf der oberen Seite und einer einzigen Reihe von etwas convexen Schuppen auf der unteren Seite; die hinteren ungleich, die zweite ist die längste, etwas zusammengedrückt, mit 3 oder 4 Reihen von glatten Schuppen oben und drei oder vier Reihen von gekielten Schuppen unten und mit einer Reihe von verlängerten, pfriemförmigen Schuppen, welche an jeder Seite der Zehen einen Saum bilden. Die Sohle der Hinterfüsse mit kleinen Schuppen bedeckt; Krallen verlängert, scharf.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ph. maculatus* von Damaraland (Südafrika).

Die in Rede stehende Gattung ist der Gattung *Phrynocephalus* verwandt.

391. Gattung *Megalochilus* Eichwald.

(*Megalochilus* Eichwald. Gray, Cat. of Liz. p. 261.)

Kopf deprimirt, rund, Zunge vollständig, dreieckig; Ohröffnung unter der Haut verborgen; Nacken contrahirt, unten mit einer queren Falte; Körper deprimirt, breit; Rücken ohne Kamm; Schwanz deprimirt, mit kleinen Schuppen bedeckt; Zehen verlängert, an dem Rande sehr stark gezähnelt; weder Femoral- noch Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. auritus* aus Russland.

392. Gattung *Redtenbacheria* Steindachner.

(*Redtenbacheria* Steindachner, Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zool. Theil. 1869.)

Kopf dreieckig, verlängert, im Durchschnitt viereckig, stachellos mit gleich grossen, länglichen, gekielten Schuppen; Schnauzen und Augenrandkante schwach entwickelt, nicht erhöht; sämmtliche Rumpf- und Schwanzschuppen gekielt, am hinteren Rande abgerundet; Nacken und Rücken mit einem schwach entwickelten Kamme, der durch die hohen, stark vorspringenden, steifen Kiele der Firstschuppen gebildet wird; Schwanz sehr lang, zart, wie der Rumpf comprimirt, ohne Kamm, keine Femoral- und Analporen; zarte Falten an den Seiten des Halses; Schuppenreihen des Rumpfes von verschiedener Grösse; die obersten, grösseren Schuppen laufen vollkommen horizontal, die mittleren kleineren Reihen nach hinten und oben, die unteren kleinsten endlich nach hinten und unten. Unterkiefer vorne mit zwei, Oberkiefer mit sechs gleich grossen, starken Fangzähnen; übrige Zähne der Kiefer kegelförmig, etwas comprimirt; Tympanum offen liegend, gross.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *R. fasciata* aus Neu-Holland.

393. Gattung *Uromastix* Merrem.

(*Uromastix* Merrem, Tent. Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 261.)

Kopf platt, dreieckig; Schnauze kurz, gebogen; Nasenlöcher lateral; Ohröffnung oval, vertical, vorn gezähnelt; Haut der Kehle gefaltet, zum Theil die Ohröffnungen deckend; Körper oval, deprimirt, ohne Kamm, mit kleinen glatten Schuppen bedeckt; Schwanz ziemlich deprimirt, oben und unten mit grossen, gekielten Schuppen; Femoral- und Praeanalporen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — 3. 4.	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt.

394. Gattung *Chloroscartes* Günther.

(*Chloroscartes* Günther, Proc. Zool. Soc. p. 188. 1862.)

Kopf kurz, Körper und Schwanzbasis comprimirt; Schwanz sehr lang; Kopf von zahlreichen, glatten, kleinen Schildern bedeckt, alle Schuppen gekielt, klein, die des Bauches und Schwanzes grösser, an der Kehle conisch; Schenkelporen in einer langen Reihe, keine Analporen; ein niedriger Kiel auf dem Nacken; eine Reihe grösserer, scharfer Schuppen längs der Mittellinie des Rückens und Schwanzes; 5 Zehen an allen Füssen mit scharfen Krallen, die mittlere Zehe längs dem Basalgliede gefranst; ein kleiner Kehlsack mit einer Querfalte; keine vorspringenden Schuppen am Ohr.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — 3. —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Chl. fasciatus* von den Fidji-Inseln.

395. Gattung *Saara* Gray.

(*Saara* Gray, Cat. of Liz. p. 262. — *Uromastix* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV.)

Kopf sehr kurz und breit, Körper deprimirt, an jeder Seite des Rückens eine Falte; Schuppen klein, gleichförmig; Schwanz kurz, breit, deprimirt, oben mit queren Bändern comprimirter Schuppen, durch Bänder von glatten oder Körnerschuppen getrennt, unten mit glatten, viereckigen Schindelschuppen bedeckt; Femoralporen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	1.	—

Von dieser Gattung ist bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. Hardwickii* von Hindostan.

396. Gattung *Leiolepis* Cuvier.

(*Leiolepis* Cuvier, Règne animal. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. IV. — Gray, Cat. of Liz. p. 262.)

Kopf dreieckig, mit glatten Schuppen bedeckt; Nasenlöcher lateral; Kehle schlaff, hinten mit einer queren Falte und mit einigen schwächeren Falten jederseits der Kehle; Schuppen des Rückens klein, gekörnt oder glatt; die des Bauches grösser; Schwanz rund, verlängert, spitz zulaufend, mit Ringen von glatten Schuppen; Femoralporen deutlich, in einer continuirlichen Reihe; Zehen 5,5, ungleich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	—	3.	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt.

Tribus V. Dendrosaura.

Schuppen des Bauches, der Seiten und des Rückens granulirt; Zunge verlängert, subcylindrisch, wurmförmig, weit vorschnellbar. Quadratbein oben fest am Schädel verbunden; Augen gross, sehr beweglich. Das Auge wird von einem grossen und dehnbaren Augenlid bedeckt, in dessen Mitte eine nur kleine Oeffnung für die einfallenden Lichtstrahlen der Pupille gegenüber frei bleibt; Körper comprimirt; Zehen 5,5, von denen je zwei und drei Zehen bis auf die Krallen mit einander verbunden sind und wie die Arme einer Zange wirken. Der lange, dünne Schwanz dient als Rollschwanz. Trommelfell unter der Haut verborgen. Nur eine Familie.

27. Familie *Chamaeleonidae.*

Mit den Charakteren der Tribus.

J. E. Gray (Proc. Zool. Soc. p. 465. 1864) theilt die *Chamaeleontes* folgenderweise ein.

A. Nase und Augenrand einfach; nicht gehörnt.	
Rücken und Bauch mit einer Reihe comprimirter, verlängerter Schuppen . .	1. Gatt. *Chamaeleon.*
Rückenrand breit, mit 2 Reihen kleiner Schuppen, Bauch gezähnelt	2. Gatt. *Apola.*
Rücken und Schwanz mit einer hohen Flosse durch Knochenstrahlen gestützt, glattrandig	3. Gatt. *Pterosaurus.*
Rücken und Kinn mit Crista, Occiput gekielt, comprimirt, seitlich glatt, in zwei viereckige Scheiben getheilt .	4. Gatt. *Microsaura.*
Rücken rund, mit einer Reihe grosser mit Schuppen bedeckter Höcker . .	5. Gatt. *Phumanola.*
Kinn mit einer Reihe mit Schuppen bedeckter verlängerter Fortsätze . . .	6. Gatt. *Lophosaura.*
Augenrand mit grossen Lappen, hinten mit Schuppen bedeckt, Bauch und Kinn rund, nicht gezähnelt	7. Gatt. *Calumma.*
B. Nase einfach, Augenrand vorn winklig vorgezogen	8. Gatt. *Brookesia.*
C. Nase und Augenrand mit cylindrischen Hörnern, mit einer Scheide bedeckt	9. Gatt. *Triceras.*
D. Nase mit einem oder zwei knochigen Vorsprüngen mit Schuppen bedeckt.	
Nase vorn comprimirt, mit einem biegsamen, comprimirten, mit Schuppen bedeckten Lappen, Rücken mit einer Reihe schlanker, verlängerter Schuppen	10. Gatt. *Crassonota.*
Ein Nasenhorn, knochig, central, oben scharfrandig; Occiput hinten gelappt, Rücken mit einer gelappten, aufrechten Flosse	11. Gatt. *Ensirostris.*
Ein Nasenhorn, knochig, central, unten scharfrandig, oben gefurcht, Occiput hinten einfach, Rücken gezähnelt .	12. Gatt. *Sauroceras.*
Zwei comprimirte Nasenhörner, Rücken comprimirt, Kinn und Bauch rund .	13. Gatt. *Dicranosaura.*

Nase erweitert und vorn jederseits gezähnt, Rücken, Kinn und Bauch gezähnelt . . . . . 14. Gatt. *Cyncosaura.*

397. Gattung *Chamaeleon.*

(*Chamaeleon* Linné. — Daudin, Hist. nat. génér. des Rept. — Gray, Cat. of Liz. p. 264. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. — Gray, Proc. Zool. Soc. p. 468, 1864.)

Nase in beiden Geschlechtern einfach, ohne jede Spur von Anhängen oder Hörnern; Kinn einfach, Augenrand rund, einfach. Rücken, Kinn und Bauch mit einer Reihe von comprimirten, verlängerten Schuppen, einen gezähnelten Kamm bildend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2 — 4.	— — — —

Von der Gattung *Chamaeleon* sind bis jetzt 26 Arten bekannt, die alle in Afrika einheimisch sind. Von den 26 in Rede stehenden Arten leben allein auf Madagascar 14 Arten. Die grösste geographische Verbreitung hat *Chamaeleon vulgaris;* dieselbe lebt in Süd-Europa, Nord-Afrika, Algier, Tunis, Egypten, Tripoli; Süd-Afrika, Kleinasien, Xanthus, Indien, Calcutta, Dukhun, Anamallay-Bergen, Singapore und Japan.

398. Gattung *Apola* Gray.

(*Apola* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 473, 1864.)

Nase in beiden Geschlechtern einfach; Augenrand abgerundet; Kinn und Bauch gezähnelt. Rücken comprimirt, oberer Rand flach, mit einer Reihe kleiner Schuppen jederseits. Occiput gekielt. Schuppen körnig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *A. lateralis* von Madagascar.

399. Gattung *Pterosaurus* Gray.

(*Pterosaurus* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 465, 1864.)

Nase und Kinn einfach. Rücken und Schwanz mit einem hohen Kamm, durch lange, knöcherne Strahlen gestützt. Bauch sanft gezähnelt. Kinn und Rücken glattrandig; Augenrand abgerundet. Occiput stark hervorragend, steil, hinten scharf, oben flach oder etwas concav, ohne jede Spur eines centralen Kammes; hintere Seiten bedeckt mit sehr kleinen Schuppen. Schuppen klein, dazwischen einzelne grössere zerstreut.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Pt. cristata* von Fernando Po.

400. Gattung *Microsaura* Gray.

(*Microsaura* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 473, 1864.)

Occiput sehr schmal und hinten comprimirt, oben flach, mit einem niedrig entwickelten, centralen Kamm, die Seiten des Occiput mit einer glatten Partie, von den glatten Schläfen, durch einen centralen höckrigen Kamm getrennt. Rücken und Kinn mit einem Kamm von kleinen, comprimirten Schuppen. Bauch nicht gezähnelt. Schuppen des Körpers ungleichförmig, die der Gliedmassen gleichförmig, platt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *M. melanocephala* von Südafrika.

401. Gattung *Phumanola* Gray.

(*Phumanola* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 475, 1864.)

Nase und Kinn einfach. Rücken mit einer Reihe von grossen knöchernen Knötchen, bedeckt mit Schuppen. Augenrand sehr prominirend, abgerundet. Occiput dreieckig, mit einem centralen Kamm, kleine convexe Schuppen. Stirn, Scheitel, Kinn und Bauch nicht gezähnelt; Schwanz cylindrisch, oben abgerundet.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ph. namaquensis* von Südafrika.

402. Gattung *Lophosaura* Gray.

(*Lophosaura* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 474, 1864.)

Nase einfach, ohne Anhänge. Bauch nicht gezähnelt. Schuppen ungleichförmig. Rücken und Hals oft gezähnelt. Kinn mit einer Reihe mit Schuppen bedeckter, verlängerter Fortsätze. Occiput stark hervorragend, hinten scharf, oben gekielt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — 3 4.	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 3 Arten bekannt, alle aus Südafrika und den Seychellen.

403. Gattung *Calumma* Gray.

(*Calumma* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 476, 1864.)

Nase und Kinn einfach, Augenränder abgerundet. Occiput rautenförmig, hinten verlängert und nach den Seiten überhängend. Rücken comprimirt, mit einer Reihe von comprimirten conischen Schuppen. Kinn und Bauch abgerundet, nicht gezähnelt, ohne jeden Streifen von conischen Schuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — 4.	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. cucullata* von Madagascar.

404. Gattung *Brookesia* Gray.

(*Brookesia* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 476, 1864.)

Nase von beiden Geschlechtern einfach. Schuppen sehr klein. Kinn, Rücken und Bauch nicht gezähnelt, die Seiten des Rückens mit einer longitudinalen Reihe und das Kinn mit einer gebogenen Reihe pfriemförmiger, aufrecht stehender Schuppen. Schwanz kurz, an der Basis comprimirt. Augenbrauen oben zu dreieckigen Hörnern verlängert.

Allgemeine Verbreitung

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. superciliaris* von Westafrika.

405. Gattung *Triceras* Gray.

(*Triceras* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 477, 1864.)

Nase des Männchens mit drei hornartigen Fortsätzen, von einer continuirlichen, hornigen Scheide bedeckt, vor jedem Augenrand einer, vor der Mitte der Nase der dritte. Kinn einfach. Rücken, Kinn und Bauch ohne Kamm. Occiput flach, mit einer schwach entwickelten centralen Leiste. Schuppen gleichförmig, körnig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	— 2.	—	—

Nur eine Art bekannt: *T. Owenii* von Fernando Po.

406. Gattung *Crassonota* Gray.

(*Crassonota* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 476, 1864.)

Nase (des Männchens) vorn comprimirt, mit einem beweglichen comprimirten Lappen, bedeckt mit Schuppen. Kinn einfach, Augenrand abgerundet. Rücken mit einer Reihe von kleinen, von einander getrennten zarten, beweglichen Schuppen. Kinn und Bauch abgerundet, nicht gezähnelt. Schwanz oben rund. Occiput oben flach, hinten prominent, nach den Seiten steil herabfallend, bedeckt mit kleinen Schuppen. Schuppen gleichförmig, dünn.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	— 3.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Cr. nasuta* von Port Natal.

407. Gattung *Ensirostris* Gray.

(*Ensirostris* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 478, 1864.)

Nase mit einem einfachen, centralen, comprimirten, knochigen Horn, oben scharfrandig. Augenrand abgerundet. Kinn und Bauch einfach, nicht gezähnelt. Rücken und Schwanz mit einem hohen Kamm von rundlichen Lappen, bedeckt mit Schuppen. Occiput gekielt, hinten stark hervorspringend, nach den Seiten abhängend und mit einem breiten, hutähnlichen Lappen, bedeckt mit Schuppen, hinten an jeder Seite. Schuppen ungleichförmig, mit grossen, runden Knötchen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	— 2.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *E. Melleri* von Ostafrika.

408. Gattung *Sauroceras* Gray.

(*Sauroceras* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 478, 1864.)

Nase mit einem einfachen, centralen, verlängerten, knochigen Horn, mit einer tiefen Furche auf der oberen und einem scharfen Rande auf der unteren Seite. Augenrand abgerundet; Rücken etwas comprimirt, mit einer Reihe von comprimirten, conischen Schuppen. Schwanz oben

etwas zusammengedrückt. Occiput gekielt, hinten stark hervorspringend nach den Seiten abhängend, unten mit einem scharfen Rande, hinten bedeckt mit kleinen Schuppen. Schuppen ungleichförmig, granulirt, mit grossen verstreuten Tuberkeln.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. rhinoceratum* von Madagascar.

409. Gattung *Dicranosaura* Gray.

(*Dicranosaura* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 478, 1864.)

Nase des Männchens auf den Seiten in zwei comprimirte, knochige Hörner verlängert, mit Schuppen bedeckt; die des Weibchens einfach, hornlos. Augenrand oben abgerundet. Occiput oben flach, verlängert, breit und hinten rund, mit kleinen Schuppen auf den Hinterseiten. Rücken comprimirt, gekielt, zuweilen vorn gezähnelt. Kinn und Bauch nicht gezähnelt. Schuppen gleichförmig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	—	—

Von dieser Gattung sind bis jetzt 2 Arten bekannt, beide von Madagascar.

410. Gattung *Cyneosaura* Gray.

(*Cyneosaura* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 479. 1864.)

Nase in beiden Geschlechtern vorn platt, an den Seiten verbreitert, bedeckt mit grossen Schuppen. Occiput flach, oben mit einem scharfrandigen, schmalen, centralen Kiel, verlängert, breit und hinten rund. Augenrand einfach. Rücken comprimirt mit einer Reihe grosser, comprimirter Schuppen. Kinn und Bauch gezähnelt. Schuppen ungleichförmig.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	4.	—	2.

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. pardalis* von Madagascar und Bourbon.

Tribus VI. **Amphisbaenoidae.**

Die scharf und natürlich umgrenzte Familie der *Amphisbaenoiden*, wird von Duméril und Bibron (Erpét. génér.) als zweite Unterfamilie der *Chalcidides*, unter dem Namen „*Chalcidiens glyptodermes*“ aufgefasst

und nach dem Zahnbau in zwei Tribus *Acrodontes* und *Pleurodontes* eingetheilt. Zur ersten Tribus rechnen Duméril und Bibron nur die Gattung *Trogonophis* Kaup, die zweite dagegen zerfällt in drei Genera: *Chirotes* Dum., *Amphisbaena* L. und *Lepidosternon* Wagl. Die Gattungen *Anops* Bell, *Blanus* Wagler und *Cephalopeltis* J. Müller wurden von Duméril und Bibron eingezogen und die beiden ersteren zu *Amphisbaena*, das dritte zu *Lepidosternon* gezogen.

Fünf Jahre nachher gab Gray (Catal. Tort., Croc. and Amphisbaenians) eine neue Eintheilung der *Amphisbaenen*, in welchen er dieselben zu einer besonderen Ordnung erhebt und in 4 Familien eintheilt. Dabei hat Gray die Gattungen *Trogonophis*, *Chirotes*, *Amphisbaena* und *Lepidosternon* beibehalten, die von Duméril und Bibron eingezogenen Genera *Anops*, *Blanus*, *Cephalopeltis* restaurirt und noch drei neue Genera *Sarea*, *Cynisca* und *Cadea* aufgestellt. Später hat Gray (Proc. Zool. Soc. 1865) die Zahl dieser Genera noch um fünf vermehrt und zwar um die folgenden: *Bronia*, *Baikia*, *Sphenocephalus*, *Monotrophis* und *Dalophia*.

Zu diesen 15 Genera sind im Laufe der Jahre noch 6 hierhergehörige Gattungen bekannt, nämlich *Phractogonus* Hallowel, *Rhinecura* Cope, *Diphalus* Cope, *Ophioproctes* Boulenger, *Geocalamus* Günther und *Pachycalamus* Günther.

Diese 21 Gattungen sind nun folgender Weise umschrieben.

Gray (Proc. Zool. Soc. p. 442. 1865) giebt folgende Uebersicht über die *Amphisbaenoideae*.

1. Fam. *Trogonophidae*.
   1. Gatt. . . . . *Trogonophis* Kaup.
2. Fam. *Chirotidae*.
   2. Gatt. . . . . *Chirotes* Duméril.
3. Fam. *Amphisbaenidae*.
   1. Trib. *Amphisbaenina*.
      3. Gatt. . . . . *Blanus* Wiegmann.
      4. Gatt. . . . . *Amphisbaena* Linn.
      5. Gatt. . . . . *Cynisca* Gray.
      6. Gatt. . . . . *Bronia* Gray.
      7. Gatt. . . . . *Sarea* Gray.
      8. Gatt. . . . . *Codea* Gray.
   2. Trib. *Anopinina*.
      9. Gatt. . . . . *Anops* Bell.
      10. Gatt. . . . . *Baikia* Gray.
4. Fam. *Lepidosternidae*.
   1. Trib. *Lepidosternina*.
      11. Gatt. . . . . *Lepidosternon* Wagler.
   2. Trib. *Cephalopeltina*.
      12. Gatt. . . . . *Cephalopeltis* J. Müller.
      13. Gatt. . . . . *Monotrophis*. Smith.
      14. Gatt. . . . . *Dalophia*. Gray.

28. Familie *Trogonophidae* Gray.

Kopf verlängert, zusammengedrückt, unten abgerundet. Nasenlöcher seitwärts, in grossen Nasalschildern; Zähne conisch, auf dem Rande der Kiefer. Körper cylindrisch, bedeckt mit Ringen von gleichförmigen, verlängerten, oblongen, viereckigen Schildern, ohne jede Spur von Sternalscheibe (sternal disk). Seitenfalte tief gelegen, mit einigen wenigen kleinen Schuppen; Praeanalporen nicht vorhanden; Schwanz conisch.

411. Gattung *Trogonophis* Kaup.

(*Trogonophis* Kaup, Isis p. 880, 1830. — *Trogonophis* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 445, 1865.)

Kopf verlängert, zusammengedrückt; Nasalschilder gross, durch einen kurzen, geraden Rand hinter dem breiten, dreieckigen, convexen Rostrale verbunden; Vertex mit zwei Paar Schildern, Schläfen mit vielen kleinen Schildern; obere Labialplatte mässig, unteres Labialschild gross, mit einer Reihe von grossen Kinnschildern auf jeder Seite und ein centrales Gularschild. Schwanz conisch. Keine Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Tr. Wiegmanni* von Algier und Nord-Afrika.

29. Familie *Chirotidae* Gray.

Kopf zusammengedrückt, an den Seiten abgerundet. Nasenlöcher an den Seiten; Zähne auf dem Innenrande der Kiefer; Körper cylindrisch, bedeckt mit Ringen von gleichförmigen, oblongen, vierseitigen Schildern, und mit zwei kleinen, schwach entwickelten Vorderextremitäten, jede mit fünf krallenlosen Zehen versehen; Lateralfalte tief, bedeckt mit Schuppen. Praeanalporen deutlich. Schwanz cylindrisch.

412. Gattung *Chirotes* Duméril et Bibron.

(*Chirotes* Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. — *Bimanus* Oppel, Ordn., Fam. und Gatt. Reptilien. — *Chamaesaura* Schneider, Hist. Amphib. — *Chirotes*, Gray. Proc. Zool. Soc. p. 446. 1865.)

Mit den Charakteren der Familie.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Ch. caniculatus* aus Tropisch Amerika und Mexico.

30. Familie *Amphisbaenidae.*

Kopf oval, unten abgerundet; Nasenlöcher lateral, in Nasalschildern, Zähne conisch, auf dem inneren Rande der Kiefer. Körper cylindrisch, bedeckt mit Ringen von gleichförmigen, verlängerten, vierseitigen Schildern, ohne die Spur einer Sternalscheibe; Praeanalporen deutlich; Lateralfalte tief, mit einigen wenigen kleinen Schuppen; keine Extremitäten, Schwanz cylindrisch, am Ende abgerundet.

1. Tribus *Amphisbaenina.*

Kopf zusammengedrückt, an den vorderen Seiten abgerundet, Nasenlöcher auf dem oberen Theil der Seiten des Kopfes.

413. Gattung *Blanus* Wiegmann.

(*Blanus* Wiegmann, Herpet. mexicana. — Gray, Proc. Zool. Soc. p. 446, 1865.)

Nasalschilder gross, bilden einen Theil des Randes der Oberlippe. Vertex mit einem grossen pentagonalen Frontalschild und zwei Paaren von viereckigen Schildern hinter diesem; Augenschild triangular, zwischen dem oberen Rande des vorderen Labialschildes und dem Frontalschild. Schläfen bedeckt mit einer Reihe von viereckigen Schildern; Labialschilder gross, das hinterste, das kleinste; die unteren Schilder ohne jedes Kinnschild zwischen diesem und dem einzigen Gulare. Schwanz etwas spitzzulaufend. Praeanalporen deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	2.	—	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *B. cinereus*, Gray. N. Afrika. S. W. Europa: Spanien, Oporto.

414. Gattung *Amphisbaena* Linn.

(*Amphisbaena* Linnaeus. Wagler, Natürl. Syst. Amphibien. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 476. – Gray, Proc. Zool. Soc. p. 446, 1865.)

Kopf zusammengedrückt, breit, vorn abgerundet, Frontalplatten mit einem oder zwei Paaren etwas kleinerer sonst ähnlicher Platten hinter denselben. Acht Praeanalporen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — 4.	—	—	1.	—	—

Von der Gattung Amphisbaena sind bis jetzt 15 Arten bekannt, von diesen gehören 11 zu der neotropischen, 3 zu der aethiopischen Region und von einer Art ist das Vaterland unbekannt.

415. Gattung *Cynisca* Gray.

(*Cynisca* Gray, Proc. Zool. Soc. 1865.)

Kopf platt, schmal, Nase conisch; Rostrale triangular, Nasalplatten sehr gross, mit einander verbunden, den vorderen Theil des Kopfes bedeckend; Vertex mit einem kleinen Frontal- und einem Paar Parietal-Schildern. Augen deutlich; Schläfe und Hinterhaupt mit grossen Schildern. Körper sehr schlank; Laterallinie deutlich; Schwanz cylindrisch, verlängert; Praeanalporen zahlreich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2.	—	—

Bis jetzt nur zwei Arten bekannt: *C. leucura* von Guinea und *C.* (*Amphisbaena*) *Mülleri* ebenfalls von West-Afrika (Goldküste, Sierra Leona.).

416. Gattung *Ophioproctes* Boulenger.

(*Ophioproctes* Boulenger, Bull. Soc. Zool. France 1878, p. 300.)

Kopf länglich-oval, mit abgerundetem Schwanz; Rostrale klein, dreieckig, zwei grosse Naso-frenalia, die ganze Schnauze bis zum Niveau der Augen deckend, nach unten bis zu den Enden der Lippen reichend. Körper dünn, verlängert. Schwanz kurz, cylindrisch, mit abgerundetem Ende. Die Compartimente der äusseren Haut der oberen und lateralen Fläche viereckig oder verlängert, die der unteren Fläche bilden zwei mediane Serien, welche viel breiter als lang sind. Praeanalplatten sehr gross, in der Zweizahl vorhanden. Lateralrinne deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *O. liberiensis* von Liberia.

417. Gattung *Bronia* Gray.

(*Bronia* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 448, 1865.)

Kopf oval, etwas convex; Rostralschild sehr gross, rund; Vertex convex, an den Seiten abgerundet, bedeckt mit zwei Paaren von Schildern, das vordere Paar viereckig, das hintere kleiner, dreieckig, mit einem kleinen dreieckigen Occipitalschild an seiner äusseren Seite; Augenschild

dreieckig; Labialschilder $\frac{3-3}{2-2}$; Gularschild einfach, viereckig, mit einer kreuzförmigen Serie von Schildern hinter demselben. Körper cylindrisch; Laterallinie recht deutlich; die Dorsalschilder verlängert, schmal, die ventralen etwas breiter und glatt; vier Praeanalporen; sechs oder acht Praeanalschilder.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. brasiliana* aus Tropisch-Amerika.

418. Gattung *Sarca* Gray.

(*Sarca* Gray, Proc. Zool. Soc. 1865.)

Kopf conisch, Rostrale schmal, höher wie breit, vorn abgerundet, hinter dem triangulären Nasale gelegen; Vertex mit 2 Paaren von Schildern, das vorderste das grösste, verlängert, das hinterste dreieckig; Augenschilder dreieckig, Labialschilder $\frac{3-3}{3-3}$; das zweite obere und untere Labialschild sehr gross, die andern kleiner; eine grosse Gularplatte; Körper schlank; die dorsalen Scutella viereckig, eben so lang wie breit, zwei centrale, longitudinale Reihen von ventralen Scutella breiter wie lang, glatt, weiss; Laterallinie sehr undeutlich, kaum sichtbar mit Ausnahme in dem hinteren Theil des Körpers; vier Praeanalporen; 6 viereckige Praeanalschilder. Die Augen sind durch die Schilder nur wenig sichtbar.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. cacca* von St. Thomas (Westindien.)

419. Gattung *Cadea* Gray.

(*Cadea* Gray, Catal. Tort., Croc., Amphisbaenians. — Proc. Zool. Soc. p. 449, 1865.)

Kopf conisch, Rostrale schmal, höher wie breit. Vertex mit zwei grossen triangularen Schildern, Frontale mit einem kleinen, lineären Schild auf jeder Seite; 2 Paare von viereckigen Occipitalschildern, das hintere Paar kleiner; Augenschild rhombisch; Augen verborgen; Labialschilder $\frac{3-3}{3-3}$, fast gleich, das mittlere in jeder Lippe das grösste; Schläfen bedeckt mit viereckigen Schildern; Gularplatte, einfach, verlängert. Körper cylindrisch, Laterallinie sehr undeutlich, kaum zu sehen, ausgenommen im hinteren Theil des Körpers; Schilder auf dem Rücken viereckig; 4 Praeanalporen, 6 Praeanalschilder.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *S. punctata* von Cuba.

2. Tribus *Anopinina.*

Kopf zusammengedrückt, vorn an den Seiten kielförmig; Nasenlöcher seitwärts, an der unteren Seite des Kieles.

420. Gattung *Anops* Bell.

(*Anops* Bell, Proc. Zool. Soc. p. 99, 1833. — Gray, Cat. Tort., Croc., Amphisb. — Gray, Proc. Zool. Soc. p. 450, 1865.)

Seitenfalten deutlich, aber tief gelegen; Praeanalporen „keine" Bell; „vier" Duméril et Bibron.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
1. 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur 2 Arten bekannt: *A. Kingii* aus Südamerika (Buenos Ayres) und *A.* (*Amphisbaena*) *Steindachneri* von Brasilien.

421. Gattung *Baikia* Gray.

(*Baikia* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 450. 1865.)

Kopf zusammengedrückt, verlängert; Rostralplatte sehr gross, zusammengedrückt, vom Munde bis zum Vorderkopf einen gebogenen Kamm bildend, mit einer Grube in dem hinteren Theil über den Nasenlöchern; Vertex mit 2 Paaren von bandförmigen Schildern hinter dem oberen Rande des Rostrale, das vordere Paar schmal; Augenschilder sehr klein; Augen nicht sichtbar; Schläfen mit zwei kleinen Schildern; obere Labialschilder 3—3, das zweite obere gross, an den Seiten gekielt; das hintere unter dem Temporalschild, gross, viereckig, Unterlippe mit einem einzigen grossen Schild jederseits bedeckt, von einander getrennt durch ein viereckiges unteres Rostralschild und durch zwei kleine Gularplatten, die hinter einander gelegen sind; Nasenlöcher gross, lateral, unter dem Rande des Kiels der Frontalia. Körper bedeckt mit Ringen von gleichförmigen Schildern; Praeanalporen 2—2; durch ein centrales Schild getrennt. Schwanz cylindrisch.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	2.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *B. africana* von Westafrika.

422. Gattung *Geocalamus* Günther.

(*Geocalamus* Günther, Ann. and Mag. of Nat. History [5] Vol. VI. p. 234, 1880.)

Der Gattung *Baikia* verwandt. Kopf sehr kurz, mit comprimirter, conischer Schnauze. Rostrale gross, zwei grosse Frontalia bilden zusammen eine Naht, hinter dem Rostrale. Verticale klein, viereckig, zuweilen sich mit den Frontalia verbindend. Zwei Occipitalia mit kleinen accessorischen Schildern seitwärts und hinten. Nasale sehr klein, oberhalb des ersten Labiale, Occulare oberhalb des zweiten und dritten Labiale. Drei obere Labialia. Mentale viereckig von mässiger Grösse. Drei untere Labialia. Gularschilder klein, ziemlich zahlreich. Sternalschilder denen des Körpers gleich, oblong, viereckig, klein. Zwei Praeanalschilder, dreieckig. Vier Praeanalporen. Laterallinie deutlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
—	—	—	1.	—	—

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *G. modestus* von Mpwapwa (Süd-Ost-Afrika).

31. Familie *Lepidosternidae* Gray.

Kopf oval, zusammengedrückt, vorn mit einem kurzen, horizontalen Kiel, Nasenlöcher in Schildern, unter dem Kiel des Rostralschildes; Zähne conisch, auf der inneren Seite der Kiefer. Körper cylindrisch, bedeckt mit Ringen von länglich-ovalen, vierseitigen Schildern; Sternum mit einer Scheibe von verschieden gebildeten Schildern; Praeanalporen deutlich.

1. Tribus *Lepidosternina.*

Kopf conisch, bedeckt mit symmetrischen polygonalen Schildern; Pectoralscheibe mit zahlreichen, polygonalen, in queren Linien gelegenen Schildern bedeckt; Dorsal- und Lateralfalte deutlich entwickelt, breit, glatt.

423. Gattung *Lepidosternon* Wagler.

(*Lepidosternon* Wagl., Natürl. Syst. Amphib. — Duméril et Bibron, Erpét. génér. T. V. p. 503. — Gray, Proc. Zool. Soc. p. 451, 1865.)

Kopf conisch, bedeckt mit 3 Paaren von symmetrischen Schildern und einem Vertebralschild; Rostralschild breit, gross, vorn abgerundet; Pectoralschild gebildet durch regelmässige, gleichförmige, symmetrisch rhombische oder sechsseitige Schilder, zuweilen zu langen Schildern vereinigt, welche nicht symmetrisch sind.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— 2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 12 Arten bekannt, alle zu der zweiten neotropischen (brasilianischen) Subregion gehörig; von einer Art ist das Vaterland unbekannt.

424. Gattung *Phractogonus* Hallowell.

(*Phractogonus* Hallowell, Proc. Acad. Phil. VI. p. 62, 1852.)

Kopf conisch, mit 2 grossen Schildern auf seiner Oberfläche. Nasenlöcher unter dem Schnauzenschilde. Eine Reihe longitudinaler Schilder unter der Brust. Körper und Schwanz geringelt; seitliche Poren am After.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	1. 2. — —	— — — —	— — — —

Von dieser Gattung sind bis jetzt 5 Arten bekannt.

425. Gattung *Rhinëura* Cope.

(*Rhinëura* Cope, Proc. Acad. Philad. T. XIII. p. 75, 1861.)

Diese Gattung gleicht in der Gestalt des Kopfes und in dem Besitz von Nasenschildern *Phractogonus* Hallowell und in der Beschildung des Scheitels und der Abwesenheit der Analporen *Lepidosternon*, sie unterscheidet sich von beiden durch den niedrigen, oben höckerigen Schwanz. Augen, wenn vorhanden, nicht sichtbar.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — 3. —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *Rh. floridiana* von Florida.

426. Gattung *Diphalus* Cope.

(*Diphalus* Cope, Proc. Acad. Philad. T. XIII. p. 76, 1861.)

Bezahnung pleurodont; Schnauze conisch, spitz; Naslöcher seitlich, jedes in einem Schilde, das von dem der anderen Seite durch eine hintere

Verlängerung des Schnauzenschildes getrennt ist; zwei längliche Rostrofrontalschilder, vorn das Schnauzenschild berührend; Auge unter dem Ocularschilde sichtbar; Analporen vorhanden.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — 4.	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt ist von dieser Gattung nur eine Art bekannt: *D. fenestratus* Cope von St. Thomas und Santa Cruz.

2. Tribus *Cephalopeltina.*

Kopf zusammengedrückt, oben bedeckt mit einem einzigen flachen, hornartigen, nagelförmigen Schild; Pectoralscheibe von verlängerten, symmetrischen Schildern gebildet. Dorsal- und Lateralfalte sehr schmal, undeutlich, ausgenommen in der Nähe des hinteren Theils des Körpers.

427. Gattung *Cephalopeltis* J. Müller.

(*Cephalopeltis* J. Müller, Tiedemann & Treviranus, Zeitschr. für Physiol. 1831. p. 269. — Gray, Proc. Zool. Soc. p. 453, 1865.)

Kopf bedeckt mit 2 grossen Schildern, das vorderste das kleinste; Sternalscheibe durch 8 oder 10 grosse Schilder gebildet, die beiden mittleren Paare parallel, das eine Paar vor dem anderen gelegen, die lateralen Paare divergirend.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
2. — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *C. scutigera* aus Brasilien.

428. Gattung *Dalophia* Gray.

(*Dalophia* Gray, Proc. Zool. Soc. p. 455, 1865.)

Kopf mit einem einzigen nagelförmigen Schild bedeckt; Rostralplatte klein, dreieckig, mit der Spitze nach oben zwischen den Nasalplatten; die Schilder der Sternalscheibe etwas unregelmässig, aber symmetrisch, jedes mit einem scharfen vorderen Rande; die Schilderringe vor der Sternalscheibe durch ungleiche, aber symmetrisch polygonale Schilder bedeckt.

Allgemeine Verbreituug.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —	— — — —	— — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *D. Welwitschii* aus Angola.

429. Gattung *Monotrophis* Smith.

(*Monotrophis* Smith, Zool. S. Africa. Reptiles. — Gray, Proc. Zool. Soc. p. 454, 1865.)

Kopf mit einem einzigen nagelförmigen Schild bedeckt, Rostralplatte zwischen den Nasalplatten vierseitig, breiter wie hoch; die Schilder der Sternalscheibe regelmässig, breit, vorn abgeknottet. Die Ringe von Schildern vor der Sternalscheibe, durch regelmässige vierseitige Schilder gebildet, denen der übrigen Theile des Körpers ähnlich.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	— 2. 3. —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur 2 Arten bekannt: *M. capensis* Gray von Südafrika und *M. sphenorrhynchus* Peters von Angola und Mozambique.

Nach Strauch (Bull. Acad. St. Petersb. 1880 p. 120 ist *Monopeltis capensis* Gray synonym mit *Dalophia Welwitschii* Gray.

430. Gattung *Pachycalamus* Günther.

(*Pachycalamus* Günther, Proc. Zool. Soc. 1881. p. 461.)

Den Gattungen *Baikia* und *Geocalamus* verwandt; Kopf sehr kurz, mit deprimirter Schnauze; Rostrale gross; 2 grosse Frontalia, welche hinter dem Rostrale zusammen eine Naht bilden und auf welchen ein sehr grosses, einfaches Schild folgt, welches die Vertical- und Occipitalplatten repräsentirt; Nasale klein, oberhalb des ersten und zweiten Labiale, durch 2 Schildchen gebildet; Nasenlöcher tief; Praeoculare oberhalb des dritten und vierten Labiale; ein sehr kleines Oculare mit dem sehr undeutlichen Auge; ein Infraoculare zwischen dem Oculare und dem fünften Labiale; 5 obere Labialia; Temporalschilder klein, in 2 transversalen Reihen; Mentale viel länger als breit, 3 untere Labialia; Gularplatten klein; Praeanalschuppen sehr schmal, verlängert, in 4 Paaren; 2 Paare Praeanalporen; keine Seitenlinie; Ende des Schwanzes deprimirt.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — — —	— — — — —	1. — — —	— — — — —	— — — — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt: *P. brevis* von der Insel Socotra.

Boulenger (Bull. Soc. Zool. France. 1878. p. 300) theilt die *Amphisbaenidae* in 4 Tribus.

A. *Acrodontes* . . . . . I. *Trogonophina.*

B. *Pleurodontes* { keine Gliedmassen.
a. ein „disque sternal“ . . II. *Lepidosternina.*
b. kein „disque sternal . . III. *Amphisbaenina.*
nur vordere Gliedmassen . . IV. *Chirotina.*

Die *Amphisbaenina* zerfallen nach ihm in 7 Gattungen.

A. Compartimente der äusseren Haut (Compartiments tégumentaires) unten am Körper von viereckiger Form; denen der oberen Fläche ähnlich oder kaum breiter.
a. Rostralplatte sich nach hinten nicht bis zum Niveau der Augen erstreckend.
α. klein, Nasenlöcher in grossen Platten gebohrt.
αα. von einander durch ein grosses Schild getrennt, die Oberlippe einfassend.
† Lateralfalte sehr deutlich, Schwanz conisch . . . . . 1. Gatt. *Blanus* Wagl.
†† Lateralfalte nur im Hinterkörper deutlich, Schwanz cylindrisch, an der Spitze abgerundet . . . . 2. Gatt. *Cadea* Gray.
ββ. an einander grenzend, die Lippe nicht einfassend . . . . . 3. Gatt. *Amphisbaena* Linn.
β. gross, die Schnauzenspitze einschliessend, Nasenlöcher seitwärts 6. Gatt. *Bronia* Gray.
b. Rostralplatte sehr gross, sich nach hinten wenigstens bis zum Niveau der Augen erstreckend . . . . 7. Gatt. *Anops* Bell.

B. Die zwei centralen Reihen der Hautcompartimente viel mehr dilatirt als die anderen.
a. Nasenplatten klein, von den Lippen durch Labialplatten getrennt, 4 Praeanalplatten . . . . . 4. Gatt. *Sarea* Gray.
b. Nasenplatten sehr gross, die ganze Unterfläche und die Seitenflächen der Schnauze bis zum Niveau der Augen einnehmend, 2 Praeanalplatten . . . . . 5. Gatt. *Ophioproctes* Boulgr.

Strauch (Bull. Acad. St. Pétersbourg 1881. p. 45) adoptirt wieder die von Duméril und Bibron vorgeschlagene Classification als die einfachste und natürlichste. Er fasst sie als eine selbständige Familie auf und theilt sie folgenderweise ein.

A. *Acrodontia.*

Der Schwanz läuft in eine scharfe Spitze aus:

1. Gatt. *Trogonophis* Kaup mit einer Art.

B. *Pleurodontia.*

Der Schwanz ist am Ende stets abgerundet.

Extremitäten

1. sind vorhanden und zwar bloss die vorderen

2. Gatt. *Chirotes* Duméril et Bibron mit einer Art.

2. fehlen äusserlich durchaus.

Die Sternalgegend

a. ebenso mit viereckigen Segmenten bekleidet, wie die übrige Unterseite des Rumpfes

3. Gatt. *Amphisbaena* L. mit 26 Arten.

b. zeigt grosse, verschieden geformte Platten oder Schilder, die von den Segmenten der übrigen Unterseite des Rumpfes auffallend abweichen:

4. Gatt. *Lepidosternon* Wagler mit 21 Arten.

Die Gattungen *Amphisbaena*, *Cynisca*, *Ophioproctes*, *Cadea*, *Sarea*, *Anops*, *Geocalamus*, *Bronia*, *Blanus*, *Baikia* vereinigt er alle in der Gattung *Amphisbaena*, die Gattungen *Lepidosternon*, *Cephalopeltis*, *Rhinëura*, *Monopeltis*, *Dalophia* und *Phractogonus* bringt er alle in der Gattung *Lepidosternon* zusammen.

Zweifelhafte Gattung.

431. Gattung *Lamprosaurus* Hallowell.

(*Lamprosaurus* Hallowell, Proc. Acad. Philad. p. 179, 1852.)

Kopf conisch, spitz, Schnauzenschild vertical, die Supranasalschilder jederseits zusammenstossend; Internasalschild gross; Nasenlöcher zwischen 2 Nasenschildern; 2 Frontoparietalschilder, Trommelfell eingesenkt; einige kleine Schuppen vor dem Ohre; keine Kehlfalte; Körper und Gliedmassen schlank; Zehen 5,5; Schuppen glatt und glänzend; ähnlich am Rücken und Bauch, hinten abgerundet; Praeanalschuppen gross; keine Schenkelporen; keine Gaumenzähne.

Hallowell, der diese Gattung aufgestellt hat, giebt auch nicht die geringste Andeutung über ihre systematische Stellung, so dass es nicht möglich ist, dieselbe irgend unterzubringen.

Von dieser Gattung beschreibt Hallowell nur eine Art: *L. guttulatus* von Neu-Mexico.

Nachtrag zu der Familie der *Gymnophthalmidae.*

92a. Gattung *Phaneropis* Fischer,

(*Phaneropis* Fischer. Arch. f. Naturg. Jahrg. 47. p. 236. 1881.)

Kopf kegelförmig; Rostrale breit, abgerundet; Schuppen klein; vier kleine Füsse; Zehen 3—3 ungleich, mit Krallen; keine Supranasalia; Frontoparietalia getrennt; Ohröffnung sehr klein; versteckt; Nasenloch in einfachen Nasenschildern, die sich dorsalwärts berühren; Zunge flach, am Ende nicht eingeschnitten; zwei grössere Praeanalschuppen.

Allgemeine Verbreitung.

Neotropische Subregionen	Nearktische Subregionen	Palaearktische Subregionen	Aethiopische Subregionen	Orientalische Subregionen	Australische Subregionen
— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— 2. — —

Bis jetzt nur eine Art bekannt, *Ph. Mülleri* von Westaustralien.

Aus dem Mitgetheilten ergiebt sich also, dass die Zahl der zu den Sauriern gehörenden Gattungen 434 und die der Arten 1925 beträgt. Eine Revision dieser zahlreichen Gattungen scheint aber sehr wünschenswerth.

		Gattungen	Arten
I. Fam.	*Monitoridae*	7	30
II. „	*Helodermidae* . . .	1	1
III. „	*Lanthanotidae* . . .	1	1
IV. „	*Teidae*	14	98
V. „	*Lacertinidae*	20	130
VI. „	*Holaspidae*	1	1
VII. „	*Xantusinae*	1	1
VIII. „	*Zonuridae*	19	70
IX. „	*Chalcidae*	9	14
X. „	*Cercosauridae* . . .	9	41
XI. „	*Chamaesauridae* . . .	2	2
XII. „	*Anadiadae*	1	1
XIII. „	*Chirocolidae*	1	2
XIV. „	*Gymnophthalmidae* . .	9	86
XV. „	*Pygopidae*	6	6
XVI. „	*Aprasiadae*	1	1
XVII. „	*Lialisidae*	1	1
XVIII. „	*Scincidae*	75	410
XIX. „	*Ophiomoridae*	2	2
XX. „	*Sepidae*	12	29
XXI. „	*Acontiadae*	5	9
XXII. „	*Typhlinidae*	4	6
XXIII. „	*Geckotidae*	71	307
XXIV. „	*Xenosauridae*	1	1
XXV. „	*Iguanidae*	78	382
XXVI. „	*Agamidae*	49	189
XXVII. „	*Chamaeleonidae* . . .	14	42
XXVIII. „	*Trogonophidae* . . .	1	1
XXIX. „	*Chirotidae*	1	1
XXX. „	*Amphisbaenidae* . . .	10	26
XXXI. „	*Lepidosternidae* . . .	8	24
		434	1925

Paläontologischer Theil.

Während die jetzt lebenden Reptilien durch scharfe osteologische Merkmale deutlich von den jetzt lebenden Amphibien sich unterscheiden und es dadurch sofort möglich ist mit vollkommener Bestimmtheit anzugeben, zu welchem Typus das eine oder andere Thier gehört, ist es dagegen bei den fossilen Ueberresten oft äusserst schwierig dies mit Bestimmtheit zu sagen. Das Carbon und Perm Nordamerikas, Britanniens, Böhmens und auch Deutschlands, die paläozoischen Formationen also, schliessen einen grossen Formenreichthum von Fossilen ein, welche man mit dem Namen *Stegocephalen* belegt, unter welchen Cope die bis dahin als Labyrinthodonten bezeichnete Thiergruppe zusammenfasst. Dieselben bilden eine Abtheilung der geschwänzten Amphibien, welche sich von den lebenden Vertretern der letzteren durch folgende wesentliche Merkmale unterscheiden: 1) durch die Betheiligung gut ossificirter Supraoccipitalia, Postorbitalia, Supratemporalia und Epiotica; 2) durch den Besitz von Augenringen; 3) durch das Auftreten eines Foramen parietale; 4) durch das Vorhandensein einer oder mehrerer Kehlbrustplatten, sowie eines Bauchpanzers; 5) bei manchen Angehörigen dieser Gruppe durch radiäre oder labyrinthisch gefaltete Structur der Zahnsubstanz. (Credner, die Stegocephalen, in: Zeitschrift der deutschen Geolog. Gesellschaft 1881). Den trefflichen Untersuchungen von H. v. Meyer (Ueber die Reptilien der Steinkohlenformation Deutschlands 1857), A. Fritsch (Die Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens, 1879 bis 1881), H. Credner (l. c. 1881—1883), sowie den von Geinitz und Deichmüller (Palaeontographica Bd. XXIX) verdanken wir unsere Kenntniss dieser Thiere, welche, wenn auch zu den Amphibien gehörend, dennoch, wie es scheint, eine Art Uebergangsstufe zwischen Amphibien und Reptilien darstellen.

Lassen wir also die *Stegocephalen* ausser Betracht, so ist es besonders die mesozoische Periode, die überaus reich an fossilen Reptilienresten, besonders von Sauriern und Crocodilen ist, so dass die englischen Geologen diese Periode oft als den „Reptilien age" bezeichnen. Die damals lebenden Saurier, von welchen die *Ichthyosaurier*, *Plesiosaurier*, *Pterosaurier* und *Dinosaurier* die merkwürdigsten sind, unterscheiden sich durch das oft Gigantische ihrer Grösse und das Abenteuerliche ihrer Form im hohen Grade von den jetzt lebenden. Die meisten der eben genannten Formen verschwinden schon am Schlusse der mesozoischen Aera, um in der känozoischen Periode für diejenigen Platz zu machen, welche mehr den jetzt lebenden ähnlich sind.

Wir werden also erst die fossilen Saurier und dann die fossilen Crocodile etwas ausführlicher zu betrachten haben.

Unter allen Reptilien sind die *Proterosaurier* die ältesten, indem ihre Reste schon in den thüringischen Kupferschiefern, welche zu der Permischen Formation gehören und in Schichten entsprechenden Alters ange-

troffen werden; jüngere Vertreter der wahren Reptilien sind uns bis jetzt nicht bekannt.

Der im Kupferschiefer von Thüringen gefundene *Proterosaurus* scheint nicht länger als 6—7 Fuss geworden zu sein. Von bemerkenswerther Länge ist die Halsregion, dieselbe ist ebenso lang wie die des Rückens und trägt einen Kopf von mässiger Grösse. Der Schwanz ist lang und schlank, die Gliedmaassen sind wohl entwickelt, wie bei den jetzt lebenden Monitoren. Ungeachtet seiner Länge entwickelt der Hals doch nicht mehr als 9, möglicherweise sogar nicht mehr als 7 Wirbel, welche, ausgenommen den Atlas, von hervorragender Stärke und Stämmigkeit sind. Die Zahl der Rückenwirbel beträgt 18—19; das Sacrum bestand aus zwei bis drei, jedenfalls nicht über drei Wirbel und es waren nicht mehr als 30 Schwanzwirbel vorhanden. In allen diesen Wirbeln ist die Naht zwischen Wirbelkörper und oberem Bogen vollständig verwischt und die Endflächen jedes Wirbelkörpers sind flach amphicöl. Die Seite jedes Halswirbels hinter dem Atlas zeigt nahe ihrer Vorderkante ein kleines Knötchen, das mit dem Kopfe der Rippe gelenkt. Die Querfortsätze der Rückenwirbel sind sehr kurz und artikuliren mit den kräftigen Rippen vermittelst ungetheilter Köpfe. Das Brustbein ist nicht erhalten. In der Bauchgegend scheinen zahlreiche kurze und dünne Knochen die Bauchrippen der *Plesiosauri*, *Crocodile* und *Hatteria* darzustellen.

Die Dornfortsätze der Schwanzwirbel zeigen nahe bis zur Mitte des Schwanzes den gewöhnlichen Bau, aber über diesen Punkt hinaus erscheinen sie gegabelt, so dass jeder zwei Dornfortsätze zu haben scheint — eine Eigenthümlichkeit, welche von andern Lacertilien nicht bekannt ist.

Der Schädel, welcher bloss an einem Exemplar erhalten ist, ist so unvollständig, dass die Einzelheiten seines Baues nicht erkannt werden können. Nur so viel wissen wir, dass die Zähne fast gerade, kegelförmig und scharf zugespitzt sind; sie scheinen in besonderen Alveolen gesessen zu haben, obgleich das nicht vollkommen sicher ist.

Brust und Beckengürtel sind gross und stark. Die vorderen Gliedmaassen sind kürzer als die hinteren und jede trägt fünf Zehen. Die Hand enthält acht, möglicherweise auch neun Handwurzelknochen, von welchen fünf den Metacarpalia entsprechen. Die Phalangenzahl ist vollkommen, wie bei den meisten lebenden Sauriern und zwar 2, 3, 4, 5, 3. Auch im Fusse ist die Phalangenzahl die für die Saurier bezeichnende 2, 3, 4, 5, 4; und ebenso die Form des fünften Metatarsale, aber die zwei proximalen Tarsalia scheinen weniger innig mit einander verbunden gewesen zu sein, als bei den lebenden Sauriern und die Metatarsalia gelenkten mit wenigstens drei distalen Tarsalia, durch welche sie von den proximalen Tarsalia ganz gesondert sind.

Proterosaurus Speneri ist eine besonders aus den Untersuchungen von H. v. Meyer (Fauna der Vorwelt) bekannt und rührt aus dem bituminösen Kupferschiefer der Zechstein-Formation in Kurhessen, Thüringen und dem

Harze. Von Hancock und Howse sind nachher Ueberreste derselben Saurier-Art aus dem englischen „Marl-State“ von Durham beschrieben und ausserdem noch von einer zweiten Proterosaurier-Art, welche sie *Proterosaurus Huxley* genannt haben. Der englische „Marl-State“ ist ungefähr von gleichem Alter als der deutsche Kupferschiefer (Quarterly Journal Geological Society 1870).

Nicht weniger interessant wegen seines hohen Alters ist die Gattung *Phanerosaurus*. *Ph. Naumanni* stammt aus dem Sandstein des Rothliegenden in Deutschland, aus dem Steinkohlen-Gebirge von Zwickau in Sachsen (H. v. Meyer, Palaeontographica Bd. VII). Wir kennen indessen von diesem Fossil nur 6 Wirbel, nämlich 4 präsacrale und 2 sacrale. Eine Naht trennt den Wirbelkörper vom oberen Bogen. Die Wirbel sind amphicöl: der letzte präsacrale Wirbel ist noch mit einer Rippe versehen; die Rippen sind einköpfig. Die beiden Sacralwirbel sind nicht mit einander verwachsen, sondern verhalten sich ähnlich wie die präsacralen Wirbel.

Geinitz und Deichmüller (Palaeontographica Bd. XXIX) haben aus dem unteren Dyas, aus dem Plauenschen Grunde bei Dresden, eine zweite der vorigen nahe verwandte Art beschrieben, welcher sie die Namen *Phanerosaurus pugnax* gegeben haben. Der Bau des Schädels dieser in Rede stehenden Art weist durch die Beschaffenheit der Parietalia mit ihrem Foramen, der Frontalia, des Squamosum und Supraoccipitale, sowie durch das Vorhandensein dreier Kehlbrustplatten auf eine nahe Verwandtschaft mit den *Stegocephalen* hin, die Zähne entsprechen ihrer Form und Stellung nach anderen *Stegocephalen*-Gattungen; die vorderen Extremitäten, von welchen Humerus, Radius, Ulna, Metacarpus und Phalangen bekannt sind, lassen ausser ihrer bedeutenderen Grösse keinen wesentlichen Unterschied von kleineren *Stegocephalen* erkennen, so dass es wohl in sehr hohem Grade wahrscheinlich ist, dass die Gattung *Phanerosaurus* den *Stegocephalen* zugehört.

Aus den permischen Schichten von Nordamerika hat Cope (Proc. Amer. phil. Soc. 1878; Palaeont. Bull. 32 u. m. a.) die Reste zahlreicher Saurier beschrieben, welche er unter dem Namen „*Theromorpha*“ zusammenfasst und welche sich nach ihm durch folgende Merkmale unterscheiden: Schultergürtel bestehend aus Scapula, Coracoid und Epicoracoid, fest zusammen verbunden; Beckengürtel aus den drei bekannten Theilen zusammengesetzt, ebenfalls mit einander verbunden, das Foramen obturatorium und das Acetabulum einschliessend. Gliedmaassen mit Phalangen. Quadratum durch Naht mit den angrenzenden Theilen vereinigt. Quadratojugalbogen nicht vorhanden.

1) *Pelycosauria*. Zwei oder drei Sacralwirbel. Die Mitte der Wirbelkörper durch Chorda eingenommen (Centra notochordal); Intercentra gewöhnlich vorhanden. Zähne gut entwickelt.

2) *Anomodontia*. Vier oder fünf Sacralwirbel, die Mitte der Wirbelkörper nicht mehr durch Chorda eingenommen (Centra not notochordal);

keine Intercentra; Zähne unvollständig oder fehlend. Zu den *Theromorpha* rechnet Cope weiter die *Rhynchocephalia* (*Hatteria*). Diese Abtheilung der Reptilien sollen den Säugethieren näher stehen als einige andere und zwar würde dies nach Cope aus dem Bau des Schultergürtels und des Oberarms hervorgehen, welche denen der *Monotremen*, speciell denen von *Echidna* sehr ähnlich sind, und aus der Zusammensetzung des Beckens — wie dies von Owen (siehe gleich weiter) für die *Anomodontia* schon nachgewiesen wurde. — Der Tarsus gleicht mehr dem eines Säugethieres als bei einer andern Abtheilung der Reptilien. Zu den *Pelycosauria* gehören nach Cope die Gattungen *Theropleura*, *Dimetrodon*, *Diadectes*, *Empedocles*, *Helodectes* u. A.

Der Besitz eines einzelnen Condylus occipitalis, des vollständig verknöcherten basicranialen Knorpels und eines einfachen Vomer weisen deutlich nach, dass die *Pelycosaurier* Reptilien sind, die aber in anderen Hinsichten sich sehr den Batrachiern nähern.

Auch von Gaudry (Bull. Soc. Geol. France) werden Ueberreste von Reptilien aus den permischen Schichten beschrieben, so z. B. die Gattung *Euchirosaurus*, welche in die Gruppe der *Pelycosauri* von Cope gehört; die Gattung *Stereorachis*, welche zum Theil Verwandtschaft mit den Ganocephalen und Labyrinthodonten, zum Theil zu den Heriodonten besitzt u. A.

Aus der mesozoischen Periode, aus der jurrassischen Formation haben wir zuerst der höchst eigenthümlichen Meeressaurier — der *Enaliosauri* zu gedenken. Wenn auch die ersten Glieder dieser merkwürdigen Gruppe bereits im unteren Muschelkalke gefunden werden, nämlich in den tiefsten Lagen des sogenannten Wellenkalkes oder Wellendolomites, so sind sie doch im Lias (schwarzem oder unterem Jura) am zahlreichsten. Obgleich sie schon im Solenhofer Schiefer sparsamer werden, so reichen die jüngsten Ueberreste doch bis in die weisse Kreide. Man kann unter den *Enaliosauri* zwei Abtheilungen unterscheiden:

1) die *Ichthyosauri* mit kurzem Halse, und
2) die *Plesiosauri* mit langem Halse.

Sowohl die *Ichthyosauri* als die *Plesiosauri* entfernen sich in sehr hohem Grade von allen anderen lebenden Reptilien. In Europa erreichen die erstgenannten in dem oberen Lias ihre höchste Entwickelung. Von der Gattung *Ichthyosaurus* sind schon mehrere Arten bekannt. Ueber den Bau ihrer Wirbelsäule ist schon früher gehandelt (S. 484—486), ebenso über den Bau ihrer Schädel (S. 605—608), sowie über die Structur ihrer Zähne (S. 909). Die ganze Form dieser Thiere muss eine ganz eigenthümliche gewesen sein und erinnert nicht wenig an ein Glied der Cetaceen. Der Kopf ist colossal gross und geht so unvermittelt in den Rumpf über, dass von einem Halse nicht mehr als bei einem Delphin zu sehen ist. Am Hinterende ist der Körper ganz so ausgezogen, wie der des obengenannten Thieres, abgesehen von der Schwanzflosse. Es ist auch Grund zu vermuthen, dass der Schwanz von *Ichthyosaurus* mit einer flossenartigen Hautausbreitung versehen war. An der Wirbelsäule kann

man nur zwei Abschnitte unterscheiden, einen präcaudalen oder Rumpftheil, und einen caudalen. Wie bei den Fischen ist die caudale Region durch das Auftreten von unteren Bogen bezeichnet. Ein Sacrum fehlt, das Becken steckte frei im Fleisch. Durch die Bewegungswerkzeuge nähern sie sich ebenfalls den Fischen und scheinen dann auch auf ein ausschliessliches Wasserleben hingewiesen zu sein; sie athmeten indessen nicht durch Kiemen, sondern durch Lungen. Die vorderen Flossen waren unmittelbar hinter dem Kopfe angebracht und im Allgemeinen bedeutend grösser als die hinteren.

Wie bei den *Labyrinthodonten* und den Fischen sind die Wirbel amphicöl. Das Auge war colossal gross und nahm $^1/_5$ bis $^1/_6$ der ganzen Schädellänge ein; es ist von einem Knochenring in der Sclerotica umgeben. Ihre Haut war höchst wahrscheinlich nackt. Fische und Cephalopoden waren ihre Nahrung. Die spiralförmig gewundenen Koprolithen deuten darauf hin, dass ihr Mittel- und Enddarm mit einer ähnlich spiralförmigen Klappe versehen war, wie sie bei den Knorpelfischen angetroffen wird. Die Nasenlöcher sind kleine, den Augenhöhlen genäherte Oeffnungn.

Einige Ichthyosaurier erreichten eine riesige Grösse. *Icht. platyodon* soll nicht weniger als 23 Pariser Fuss lang geworden sein. *Icht. communis* aus dem Lias von Lyme regis und anderen Orten erreichte eine Länge von 28—30 Fuss. Die Zahl der jetzt bekannten Ichthyosaurier-Arten beträgt wohl mehr als 30.

In dem Eocen von Gozzo, einem Inselchen in der Nähe von Malta ist ein Stück eines Unterkiefers gefunden, welches wahrscheinlich (aber nicht sicher) einem Ichthyosaurier zugehört (*Icht. gaudensis*) (Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. XXVII. 1871). Sonst liegen keine Angaben vor, dass die Ichthyosaurier bis zum Eocen angetroffen sind.

In der jurassischen Formation der Rockey Mountains in Nordamerika scheinen die *Ichthyosauri* durch fossile Eidechsen vertreten zu sein, welche Marsh (Amer. Journ. Science and Arts 3. Serie Bd. XVII und XIX) unter dem Namen „*Sauranodonta*“ zusammenfasst. Dieselben stimmen, was den Bau des Schädels, den Besitz eines Knochenringes in der Sclerotica, das Vorhandensein von bicölen Wirbeln und von flossenähnlichen Extremitäten betrifft, mit den Ichthyosauriern aus dem europäischen Jura überein, unterscheiden sich aber von diesen durch den vollkommenen Mangel an Zähnen. Was besonders noch die *Sauranodonta* kennzeichnet, das ist der vollständig entwickelte sechste Finger, der sowohl der vorderen als der hinteren Extremität zukommt und viel vollständiger ausgebildet ist als der der Ichthyosaurier. *Sauranodon discus* aus dem Upper Jurassic of Wyoming (Rockey Mountains) soll eine Länge von 12 Fuss erreichen.

Von der Trias bis zur Kreide lebten ebenfalls die *Plesiosaurier*. Bei einigen misst der Kopf $^1/_{12}$ bis $^1/_{13}$ der Körperlänge und gleicht mehr

dem der Varanen als dem der Crocodile. Der Hals ist oft so lang wie der eines Schwanes, bei anderen aber ist der Kopf gross und massig und der Hals erheblich kürzer. Die hinteren Gliedmaassen sind länger als die vorderen und der Schwanz ist verhältnissmässig kurz. Die Haut war wahrscheinlich glatt und schuppenlos.

Die Zahl der Halswirbel kann mehr als 40 betragen, bei *Muraenosaurus* aus der Oxford Clay (mittlere Jura) selbst 44, wiewohl ihre Zahl im Allgemeinen geringer ist. Indem keine Rippen wie es scheint mit dem Brustbein verbunden waren oder wenigstens eine solche Verbindung, wenn sie bestand, nicht mehr nachzuweisen ist, wird es schwer, zwischen Hals- und Rückenwirbeln eine Grenze zu ziehen und man ist, um beide Arten von Wirbeln auseinander zu halten, auf einen anderen Weg als den gewöhnlich betretenen angewiesen. Nun bleibt die Naht zwischen Wirbelkörper und oberen Bogen bei diesen Thieren eine beträchtliche Zeit, wenn nicht immer bestehen und die Flächen für die Gelenkung der Halsrippen, welche zuerst durchaus unter dieser Naht liegen, erheben sich allmählich in den hinteren Theilen des Halses, bis sie von derselben durchschnitten werden und endlich über sie zu liegen kommen. In der so umschriebenen Halswirbelsäule bilden die zwei vordersten Wirbel den Atlas und Epistropheus und sind häufig mit einander verwachsen. Die Körper der übrigen Halswirbel sind amphicöl und haben wohl entwickelte obere Bogen, vordere und hintere Gelenkfortsätze von gewöhnlicher Beschaffenheit und kräftige, wiewohl nur kurze Dornfortsätze. Der Wirbelkörper zeigt jederseits eine ovale, rauhe Vertiefung, welche oft mehr oder weniger in zwei Facetten getheilt ist. Diess ist der Einlenkepunkt der Rippen. In ihn passt sich der verdickte Kopf einer Costalrippe ein, welcher mit entsprechenden Facetten versehen sein kann, im Uebrigen aber ungetheilt erscheint. Nach hinten setzt sich die Rippe in einen kurzen, geraden Körper fort und der Winkel, in welchem Rippenhals und Rippenkörper zusammentreffen, ist nach vorn ausgezogen, sodass die Halsrippen der Plesiosaurier denen der Crocodile im Allgemeinen sehr ähnlich erscheinen. In der hinteren Hals- und vorderen Rückengegend werden die Rippen etwas länger und verlieren ihre vorderen Fortsätze, auf diese Art allmählich in die gerundete, gebogene Form gewöhnlicher Rippen übergehend. Ihre proximalen Enden bleiben einfach und die Facetten, an denen sie gelenken, erheben sich und werden ausgezogen, als Querfortsätze, welche von den oberen Bogen entwickelt sind. Gewöhnlich zählt man zwischen 20 und 25 Rückenwirbel. Es scheinen gewöhnlich nur 2 Sacralwirbel vorhanden zu sein; die Sacralrippen gleichen den übrigen, ausgenommen, dass sie behufs Anheftung des Darmbeines stärker und breiter sind. Die Schwanzwirbel, in der Regel zwischen 30—40, haben wohlentwickelte Dorn- und Gelenkfortsätze sammt Rippen, welche mit den Wirbelkörpern erst in einer späten Periode des Lebens verwachsen. Gut ausgebildete untere Bogen sind ebenfalls vorhanden.

Sternalrippen scheinen, wie gesagt, nicht vorhanden zu sein, dagegen besteht ein vollständiges System von Bauchwandverknöcherungen.

Ueber den Bau des Schädels der Plesiosaurier ist schon früher gehandelt (s. pag. 607). Einer der merkwürdigsten Theile des Körpers ist der Brustgürtel. Er besteht aus 2 grossen Coracoidea, deren längere Axen mit einander parallel laufen, während ihre Innenränder fast in ihrer ganzen Länge, ohne sich übereinanderzuschieben, sich berühren. Die Schulterblätter gleichen keinem der entsprechenden Theile irgend eines anderen Reptils. Das glenoidale Ende derselben setzt sich horizontal nach vorn und innen fort. Die Aussenseite bildet eine markirte Schneide; kurz vor dem glenoidalen Ende ist der Knochen, welcher diese Schneide trägt, nach oben und hinten in eine niedrige zurückgebogene Platte ausgezogen. Dieser Theil ist es, der den eigentlichen Körper des Schulterblattes anderer Reptilien zu vertreten scheint, während die horizontale Verlängerung jenem präglenoidalen Fortsatz entspricht, welcher am Schulterblatt mancher Saurier, z. B. bei *Iguana*, als freier Knochenbalken nach vorn und innen sich erstreckt.

Ein breiter Reifen von offenbar unvollkommen verknöcherter Masse liegt quer über die Mittellinie des Körpers, es entspricht dieselbe in Form und Lage den epicoracoidalen Verknöcherungen der Saurier in Verbindung mit den Claviculae und dem clavicularen Sternum (Interclavicula s. Episternum), obgleich Huxley, welchem diese Mittheilungen über den Bau der Plesiosaurier entnommen sind, je im Stande war, irgend ein gesondertes claviculares oder episternales Element in irgend einem Plesiosaurier zu entdecken, wiewohl sie in *Nothosaurus* gut entwickelt gewesen zu sein scheinen.

Je nachdem sie ihrem geologischen Alter nach triassisch oder posttriassisch sind, kann man sie in zwei Gruppen theilen. Die posttriassische Gruppe umschliesst die Gattungen *Plesiosaurus* Conyb. und *Plesiosaurus* Owen. *Plesiosaurus dolichodeirus* hat 35 Halswirbel und erreichte gegen 10′ Länge. *P. macrocephalus* hat 29 Halswirbel und zeichnet sich aus durch die bedeutende Grösse des Schädels u. A.; es sind jetzt schon sehr zahlreiche Arten dieser Gattung bekannt.

Plesiosaurus erreichte eine gewaltige Grösse, die Flossen einiger Exemplare messen nicht weniger als 6 Fuss. Die Zahl der Halswirbel beträgt 12. Zu den Plesiosauriern gehören ferner die Gattungen *Polyptychodon* Owen, *Ischyrodon* H. v. Meyer, *Elasmosaurus* Cope und *Cimoliosaurus* Leidy; die beiden letzteren sind fossile Gattungen aus der Kreideformation von Nordamerika. Die Arten der Gattung *Elasmosaurus* erreichten ebenfalls eine sehr beträchtliche Grösse; *E. serpentinus* Cope soll selbst eine Länge von fast 10 Meter erreicht haben.

Die triassischen Gattungen, deren Kenntniss wir besonders den Untersuchungen von H. v. Meyer verdanken (Saurier des Muschelkalkes, in seiner Fauna der Vorwelt), die Geschlechter *Nothosaurus*, *Simosaurus*, *Pistosaurus* u. A. schienen von *Plesiosaurus* in folgenden Punkten sich

unterschieden zu haben. Die Verbindung zwischen Wirbelkörper und oberem Bogen scheint eine losere, die oberen Schläfengruben des Schädels verhältnissmässig grösser gewesen zu sein. Die Unterseite des Schädels hat bei diesen Thieren denselben Bau wie bei *Plesiosaurus*, während die echten hinteren Nasenöffnungen weit vorn, an der für *Plesiosaurus* angegebenen Stelle liegen. Die Coracoidea berühren sich mit ihren Innenrändern, sodass wie bei *Plesiosaurus* der rautenförmige Brustbeintheil wahrscheinlich gänzlich fehlte; die Schulterblätter haben eine wagerechte Verlängerung, kürzer als im *Plesiosaurus*, mit einem vorragenden eigenen präglenoidalen Theile von entsprechender Form. Die Enden dieser präglenoidalen Fortsätze sind durch Naht mit einem stämmigen, gebogenen, queren Knochenbalken verbunden, der aus drei Stücken, einem kleinen mittleren und zwei sehr starken seitlichen besteht, die alle untereinander fest durch Naht verbunden sind. Es kann nach Huxley nicht zweifelhaft sein, dass man in den Bestandtheilen dieses Knochenbalkens die Vertreter der Claviculae und des clavicularen Sternum (Interclaviculare: Huxley) der Saurier und Ichthyosaurier zu betrachten hat. *Nothosaurus mirabilis* erreichte eine Länge von 10′ (11 Fuss). Nach H. v. Meyer sind wenigstens 20 Halswirbel vorhanden gewesen. Die 9 Schneidezähne im Unterkiefer zeichnen sich durch Grösse aus, auch war ein grosser Eckzahn vorhanden. *Nothosaurus Schimperi* H. v. Meyer, etwa von der Grösse des *mirabilis*, aus dem bunten Sandstein würde der älteste seines Gleichen sein. *Simosaurus* H. v. Meyer stammt aus der Lettenkohlenbildung, *Pistosaurus* H. v. Meyer aus dem Muschelkalk u. A.

Höchst merkwürdig ist die Gattung *Neusticosaurus* Seeley + *Simosaurus* Fraas + aus der Lettenkohle von Hoheneck bei Ludwigsburg in der Nähe von Stuttgart, einer Schicht zwischen dem oberen Muschelkalk und dem Keuper gelegen. Derselbe ist wahrscheinlich der kleinste bis jetzt bekannte Plesiosaurier und besitzt, was jedenfalls interessanter ist, hintere Gliedmaassen, welche alle Kennzeichen eines Landthieres haben, während die vorderen Gliedmaassen flossenartig geworden und denen der Plesiosaurier ähnlicher sind, als bei einem der triassischen Repräsentanten der Fall ist. Die Zahl der Halswirbel beträgt wahrscheinlich 17, die der Brust- und Lendenwirbel muthmaasslich 29, die der Schwanzwirbel 15; Wirbel, welche mit einander zu Bildung eines Sacrums verschmolzen sind, lassen sich nicht nachweisen. Die Bauchrippen articuliren mit der Basis der Neuralbogen, welche durch eine Naht vom Wirbelkörper getrennt sind, sie sind wie bei *Plesiosaurus* einköpfig; Processus transversi haben sich an den Brustwirbeln nicht ausgebildet. Der Schultergürtel ist nur unvollständig erhalten, doch wissen wir, dass derselbe aus drei Knochenstücken, Scapula, Coracoideum und Clavicula bestand. Das Vorkommen einer Clavicula bei diesen triassischen Sauriern ist jedenfalls sehr merkwürdig, denn bei den wahren Plesiosauriern fehlen sie entweder vollständig, oder sind nur schwach entwickelt, und bei den jetzt lebenden Crocodilen fehlt die Clavicula ebenfalls, obgleich wir bei ihnen noch in

der Entwickelung ein höchst rudimentäres Schlüsselbein nachweisen können (s. pag. 520). Wo bei den Plesiosauriern eine Clavicula vorhanden ist, ist sie mit dem grossen Interclaviculare (dem clavicularen Sternum) verbunden.

Das Vorkommen eines clavicularen Sternum auch bei den Plesiosauriern, welchen die Claviculae fehlen, macht es höchst wahrscheinlich, dass auch bei diesen Thieren eine Clavicula in der Entwickelung vorhanden war, welche sich nachher wieder rückgebildet hat.

Das Becken besteht aus den drei bekannten Knochen: Ilium, Ischium und Pubis. Der Humerus gleicht dem der Plesiosaurier; Radius und Ulna sind beide vorhanden, sie sind länger und schlanker als bei den ebengenannten Thieren. Der Bau des Carpus ist unvollständig, die Zahl der Metacarpi und der Phalangen nicht bekannt. Nur wissen wir durch Seeley, dass unter der Ulna zwei kleine Carpalknochen vorhanden sind, doch scheint ihre Zahl zwei oder drei mehr betragen zu haben, welche zwischen den Fingern dislocirt sind, nach dem eben genannten Forscher hat der Carpus den Charakter der Plesiosaurier. Die Zahl der Finger hat nach ihm wahrscheinlich nicht mehr als drei betragen. Die hinteren Gliedmaassen sind nicht länger als die vorderen, sondern zeigen einen ganz anderen Charakter. Tibia und Fibula beide vorhanden, sind halb so lang als das Femur. Die Zahl der Tarsalia beträgt nur zwei, die der Metatarsalia jedenfalls vier, wahrscheinlich fünf, das letzte ist dann rudimentär; letztgenannte Knochen sind seitwärts comprimirt und an den beiden Enden etwas verbreitert. Ob die Zahl der Zehen vier oder fünf beträgt, ist nicht sicher, nur drei sind bekannt, deren Endphalangen mit Krallen versehen sind. Seeley glaubt, dass die *Plesiosauri* Vorfahren gehabt haben müssen, welche vollständig auf dem Lande lebten. Nach ihm kann man die Crocodile, Rhynchocephalen, Schildkröten, Ichthyosaurier, Plesiosaurier, Anomodontia und Dinosaurier in die grosse Subclasse der Reptilien vereinigen, welche H. v. Meyer als „*Palaeosaurier*“ bezeichnet hat, um für die Saurier und Schlangen den Namen von „*Cainosauria*“ zu reserviren. (Vergl. Fraas, Württemberg. Jahreshefte 1881 — und Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1882.)

Aus der mesozoischen Periode, aus der Trias, Jura- und Wealdenformation, haben wir zuerst einer Gruppe fossiler Saurier zu gedenken, welche H. v. Meyer als „*Pachypoda*“ (Palaeontologica 1882), Owen als „*Dinosauria*“ (Report on British Fossil Reptilia 1841) bezeichnet und welche von Huxley (On the Classification of the Dinosauria, with observations on the Dinosauria of the Trias, in: Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXVI. 1870) mit der fossilen Gattung *Compsognathus* zu der gemeinschaftlichen Gruppe der *Ornithoscelida* vereinigt ist.

Die Dinosaurier unterscheiden sich nach Huxley durch folgende Merkmale: 1) Die Rückenwirbel haben amphicölische oder opisthocölische Centra. Sie sind mit capitulären und tuberculären Querfortsätzen versehen. 2) Die Zahl der Wirbel, welche sich an der Bildung des Sacrum

betheiligen, ist nicht weniger als zwei und nicht mehr als sechs. 3) Die unteren Bogen sind intervertebral angeheftet; die vertebralen Enden der Aeste dieser Bogen waren durch Knochen vereinigt. 4) Die vorderen Rippen haben deutliche Capitula und Tubercula. 5) Der Schädel zeigt den Saurier-, nicht den Crocodilen-Typus: in der Sclerotica ist ein Knochenring vorhanden. 6) Die Zähne sind nicht mit den Kiefern verwachsen, sondern stehen in Alveolen, sie kommen nur in dem Prämaxillare, Maxillare und dem Unterkiefer vor. 7) Die Scapula ist in verticaler Richtung verlängert; das Coracoideum ist kurz, eine Clavicula fehlt. 8) Der Kamm des Hüftbeins ist nach vorn und nach hinten vom Acetabulum verlängert und bietet diesem bloss ein weitbogiges Dach. 9) Ischium und Pubis sind stark verlängert. 10) Das Femur besitzt einen starken inneren Trochanter und sein distales Ende wird durch die Entwickelung eines zwischen Tibia und Fibula spielenden starken Grates ganz besonders vogelähnlich. 11) Die Tibia ist kürzer als das Femur. 12) Der Astragalus ist dem der Vögel ähnlich und die Zehen der Hinterfüsse endigen in starke und gebogene Nagelphalangen.

Huxley theilt die *Dinosauria* in drei Gruppen: I. *Megalosauridae*. II. *Scelidosauridae*, III. *Iguanodontidae*.

I. Die *Megalosauridae* unterscheiden sich folgenderweise. 1) Die Kieferzähne sind scharfspitzig und die Krone hat eine longitudinal gezähnelte Furche. 2) Die nach vorn gekehrte Verlängerung des Ilium ist fast so gross oder grösser, als die nach hinten gerichtete. 3) Die Unterkieferäste sind tief und dick und treffen einander mit abgerundeten Enden in der Symphyse. 4) Der Oberschenkel ist crocodilenartig. 5) Eine Hautbewaffnung fehlt.

Hierzu gehören die folgenden Gattungen: *Teratosaurus*, *Palaeosaurus*, *Megalosaurus* (*Poikilopleuron*), *Laelaps* und wahrscheinlich *Euskelosaurus*.

Die Gattung *Teratosaurus* lebte schon in der Trias und zwar in denselben Schichten, in welchen die Ueberreste der Crocodilen-Gattung *Belodon* gefunden sind. Nach H. v. Meyer (Palaeontographica Bd. VII) trägt die Gattung *Teratosaurus* auffallend das Gepräge des Lacerten-Typus an sich und erinnert unter den lebenden Sauriern zunächst an die Gattung *Uromastix*. In den Zähnen dieses fossilen Sauriers, die überdies ein Thier verrathen, das ungefähr zwanzig Mal grösser war, als die in Rede stehende lebende Gattung, liegt nach ihm indessen mehr Aehnlichkeit mit *Monitor*, der dagegen schon wegen seines längeren Gesichtstheiles in der Form des Oberkiefers auffallend abweicht, während dagegen der Zusammenhang der Zähne mit dem Kiefer, sowie das Ersetzen der Zähne, mehr den Crocodilen entspricht.

Die Arten der Gattung *Megalosaurus* erreichten eine ganz colossale Grösse. *Megalosaurus Bucklandi* aus dem Greatoolite von Stonesfield soll 40—50′ gross geworden sein.

II. Die *Scelidosauridae* unterscheiden sich durch folgende Merkmale: 1) Die Oberkiefer- und Unterkieferzähne haben scharfrandige dreieckige

Kronen mit gezähnelten Rändern. 2) Die nach vorn gekehrte Verlängerung des Ilium ist schlanker als die nach hinten gerichtete. 3) Die Unterkieferäste sind schlanker und laufen nach der Symphyse spitzer zu. 4) Das proximale Ende des Oberschenkels hat einen etwa kugelförmigen Gelenkkopf, der durch einen Hals getragen wird, welcher fast rechtwinklig auf die Axe des Schaftes steht. 5) Das Integument ist gewöhnlich mit einer Hautbewaffnung in der Gestalt von Knochenschuppen oder Stacheln versehen.

Zu dieser Gruppe gehören die Gattungen *Thecodontosaurus*, *Hylaeosaurus*, (?) *Polacanthus* und *Acanthopholis*. *Thecodontosaurus* ist von Riley und Stutchbury im „Dolomitic conglomerat" bei Bristol entdeckt worden. *Hylaeosaurus*, die Waldechse, soll nach Mantell eine Länge von 20—30′ erreicht haben, sie lebte gemeinschaftlich mit der Gattung *Iguanodon* in der Wealdenperiode von England.

III. Die *Iguanodontidae* unterscheiden sich durch folgende Merkmale: 1) Die Ober- und Unterkieferzähne haben stumpfe dreieckige Krone. 2) Die vordere Verlängerung des Ilium ist schlanker als die hintere. 3) Die Unterkieferhälften vereinigen sich in eine ausgehöhlte zahnlose Symphyse, welche eine ebenfalls zahnlose Verlängerung des Prämaxillare aufnimmt. 4) Das proximale Ende des Oberschenkels verhält sich wie bei den *Scelidosauridae*. 5) Eine Hautbewaffnung fehlt. Hierzu gehören die Gattungen *Cetiosaurus*, *Iguanodon*, *Hypsilophodon*, *Hadrosaurus* und wahrscheinlich *Stenopelyx*. *Iguanodon* lebte in der Wealdenformation vom Tilgate Forest bei Cuckfield in Sussex (Mantell, Phil. Transact. 1847. 1849), erreichte eine colossale Grösse und soll 20—30 Fuss lang geworden sein. Das grösste bekannte Femur erreicht 4′ 5″ Pariser Länge, mit 2′ Umfang. Der grosse Trochanter desselben steht in der Mitte der Röhre hinaus. Die Zähne halten in Beziehung auf ihre Befestigung im Kiefer eine Mitte zwischen Pleuro- und Thecodonten, sie sind bloss aussen durch eine hohe Kieferwand geschützt, an die sie aber nicht anwachsen, innen werden sie unmittelbar vom Fleisch begrenzt, doch gehen vom Aussenrande des Kiefers Querscheidewände ab, welche besondere innere offene Alveolarräume für die einzelnen absondern. Sehr zahlreiche Ueberreste von *Iguanodon* hat man in der letzten Zeit auch bei Bernissart in Belgien gefunden (Dollo, Bull. Musée royal hist. nat. de Belgique T. I. II. 1882. 1883).

Ueberreste der Gattung *Hypsilophodon* sind uns zuerst durch Huxley bekannt geworden (Quart. Journal Geol. Soc. 1870) und zwar aus der Wealdenformation der Insel Wight. *Hypsilophodon Foxii* erreichte eine Länge von ungefähr 5 Fuss.

Die Gattung *Compsognathus* kennen wir durch die Untersuchungen von Wagner (Abhandl. Bayr. Akad. d. Wiss. Bd. IX. 1863. 1861. 1862). Nur ein einziges Exemplar dieses Reptils ist bekannt und zwar aus den Solenhofener Schiefern. Der Schädel zeigt eine sehr zierliche, schlanke, langgestreckte Form und übertrifft in dieser Beziehung noch den *Monitor*.

Eine ungewöhnliche Länge erreichte der Hals, indem er wohl der des Rumpfes gleich kommen dürfte und besitzt eine grosse Biegsamkeit nach Art des *Pterodactylus* und der Vögel. Vielleicht dürfen 10—11 Halswirbel angenommen werden, von denen die mittleren eine Länge von 5 Linien erreichen. Der Rumpf ist im Verhältniss zum Halse ziemlich kurz und besteht wahrscheinlich aus 10—12 Wirbeln. Weiter unterscheidet *Compsognathus* sich durch die kurzen Vorderbeine, die nur halb so lang sind als die hintern, die überaus langen Unterschenkel, die drei Mal so lang sind als der Vorderarm, mit gleichfalls sehr langen und kräftigen Hinterfüssen. Nach Baur (Der Tarsus der Vögel und Dinosaurier, in: Morphol. Jahrb. VIII. 1882) zeigt der Tarsus ähnliche Verhältnisse wie der des embryonalen Vogels, indem an dem distalen Ende der Tibia noch deutlich die Anheftungsstelle mit der ersten Tarsusreihe zu erkennen ist, nämlich mit dem Theil, welcher dem Tibiale entspricht, während die Fibula mit dem Theil der ersten Tarsusreihe in Verbindung steht, der dem Fibulare gleichkommt. Das einzige bekannte Exemplar hat Wagner *Compsognathus longipes* genannt.

Aus dem Kupfer-Sandstein des westaustralischen Gouvernements Orenburg sind uns durch H. v. Meyer (Palaeontographica Bd. XV) Ueberreste einer Saurier-Gattung näher bekannt geworden, welche schon von Eichwald (Leth. Rossica) als *Deuterosaurus* bezeichnet war und von welcher Huxley vermuthet, dass sie ebenfalls den Dinosauriern angehört. Zweifelhaft ist es nach demselben Forscher, ob die Gattung *Rhopalodon* Fischer, welche ebenfalls in dem Kupfer-Sandstein von Orenburg angetroffen wird, auch ein Dinosaurier ist. Es ist nach H. v. Meyer möglich, dass die in Rede stehende Gattung, welche besonders durch die langen oberen Eckzähne und die Backenzähne im Ober- und Unterkiefer sich auszeichnet, den *Dicynodonten* angehört, über welche wir nachher handeln werden.

Von sehr grosser Bedeutung sind die Dinosaurier aus der jurassischen Formation der Rockey Mountains in Nordamerika, die uns besonders durch die zahlreichen Untersuchungen von Marsh (Amer. Journ. of Science and Arts T. XV—XXIII) bekannt geworden sind. Er betrachtet die Dinosaurier als eine Unterklasse der Reptilien, die er folgenderweise charakterisirt (T. XXIII):

Prämaxillare getrennt; obere und untere Schläfenbogen; die Aeste des Unterkiefers vorn nur durch Knorpel verbunden, keine Gaumenzähne; die oberen Bogen sind durch Nähte mit den Wirbelkörpern verbunden; Halswirbel zahlreich, Sacralwirbel verschmolzen; Halsrippen mit den Wirbeln durch Nähte verbunden oder verwachsen; Rippen des Thorax mit doppeltem Kopf. Beckenknochen von einander getrennt, ebenso vom Sacrum; Ilium vorn am Acetabulum verlängert; Acetabulum zum Theil vom Schambein gebildet; die Sitzbeine treffen distal in der Mittellinie zusammen. Vordere und hintere Extremitäten vorhanden, die letzteren zum Gehen eingerichtet und stärker als die vorderen; Kopf des Ober-

schenkel mit zwei Condylen unter rechtem Winkel. Die erste Tarsusreihe nur aus Astragalus und Calcaneus bestehend, welche zusammen den oberen Theil des Fussgelenkes bilden.

I. *Sauropoda.* (Fuss eidechsenartig.) *Herbivora.*

Fuss plantigrade „ungulate" (hufförmig); fünf Finger an Hand und Fuss; zweite Carpus- und Tarsusreihe unverknöchert. Schambeine nach vorn ragend und distal durch Knorpel verbunden; kein „Postpubis"; vordere Schwanzwirbel hohl. Vordere und hintere Extremitäten nahezu gleich lang. Extremitätenknochen solid. Brustbein paarig. Prämaxillaria mit Zähnen.

1. Fam. *Atlantosauridae.* Vordere Wirbel opisthocöl; Sitzbeine nach unten gerichtet, die Enden berühren sich median.

Genera *Atlantosaurus, Apatosaurus, Brontosaurus, Diplodorus, ? Camarasaurus* (*Amphicoelias*), *? Dystrophaeus.*

2. Fam. *Morosauridae.* Vordere Wirbel opisthocöl; Sitzbeine nach hinten gerichtet, ihre Seiten begegnen sich in der Medianlinie.

Gen. *Morosaurus.* — Europäische *Sauropoda: Cetiosaurus, Bothryospondylus, Chondrosteosaurus, Eucamerotus, Ornithopsis, Pelorosaurus.*

Zu den amerikanischen *Sauropoden* gehören die grössten bis jetzt bekannten Reptilien. Bei *Apatosaurus* besteht das Sacrum aus 3, bei *Morosaurus* aus 4, bei *Brontosaurus* selbst aus 5 (mit einander verwachsenen) Wirbeln. Bei der Gattung *Brontosaurus* steigt die Zahl der Halswirbel bis auf 13. Das Os quadratum ist, wie bei den Crocodilen, mit dem Schädel fest verwachsen (*Morosaurus*). Zu den *Sauropoda* gehören die grössten ausgestorbenen Reptilien. So erreichte *Apatosaurus* eine Länge von 50 Fuss, *Brontosaurus* soll selbst 70—80 Fuss lang geworden sein; das Sacrum allein von *Brontosaurus excelsus* war ungefähr 1,27 Mtr. lang.

II. *Stegosauria* (*Herbivora*).

Fuss plantigrad, „ungulate" (hufförmig?); fünf Finger in Hand und Fuss; zweite Carpusreihe unverknöchert; Schambeine frei nach vorn ragend; „Postpubis" vorhanden; vordere Extremitäten sehr klein; Bewegung hauptsächlich auf den hinteren Extremitäten; Wirbel und Extremitätenknochen solid; verknöcherte Hautstacheln.

1. Fam. *Stegosauridae.* Neuralkanal im Sacrum zu einer Kammer sich erweiternd; Sitzbeine nach hinten gerichtet; ihre Seiten begegnen sich in der Mittellinie; Astragalus mit der Tibia verwachsen; Metatarsalia sehr kurz.

Gen. *Stegosaurus, Diracodon;* in Europa *Omosaurus.*

2. Fam. *Scelidosauridae.*

Astragalus nicht mit der Tibia verschmolzen; Metatarsalia verlängert, vier functionirende Zehen am Fuss; keine amerikanische, nur europäische Gattungen: *Scelidosaurus, Acanthopholis, Cratacomus, Hylaeosaurus, Polacanthus.*

Bei den Stegosauriern war der Schädel klein, am meisten der neuseeländischen Gattung *Hatteria* ähnlich. Das Quadratum war unbeweglich

mit dem Schädel verbunden und es existirt ein Quadrato-jugal-Bogen Die Kiefer waren kurz und massiv. Die ausgebildeten Zähne sind zahlreich, haben eine cylindrische Gestalt und deuten auf herbivores Leben hin. Sämmtliche Halswirbel waren mit kurzen Rippen versehen. Das Sacrum bestand aus vier mit einander verschmolzenen Sacralwirbeln. Die mindestens zweimal kürzeren Vordergliedmaassen waren trotz ihrer Kleinheit von sehr kräftigem Bau. Die beiden Vorderarmknochen waren vorhanden; die proximale Carpusreihe bestand aus 3 Knochen, die distale war nicht verknöchert; von den fünf Fingern war der fünfte sehr klein. Das Femur ist beinahe doppelt so lang als Tibia und Fibula, letztere ist sehr schlank. Die Tibia ist mit dem Astragalus, die Fibula mit dem Calcaneus synostotisch verbunden; in der zweiten Tarsusreihe lagen drei Knochenstücke; es waren fünf Zehen vorhanden. Aus diesen Thatsachen geht also hervor, dass die *Stegosaurier* bei der Fortbewegung hauptsächlich auf die Hintergliedmaassen angewiesen waren. Selbst das Centralnervensystem ist, wenigstens was das Gehirn betrifft, im „Steinkern" vortrefflich erhalten. Dasselbe ist ausserordentlich klein, ja im Verhältniss zur Körpergrösse des Thiers kleiner, als dasjenige irgend eines andern auf dem Lande lebenden Wirbelthieres. Wenn man das Verhältniss der ganzen Körpermasse eines Alligators zu derjenigen eines *Stenosauriers* wie 1:1000 setzt, so beträgt nach Marsh das Gehirnvolum dieses Dinosauriers nur den hundertsten Theil desjenigen eines Alligators. Das absolute Volumverhältniss des Alligatorgehirns zu demjenigen eines Stegosauriers verhält sich wie 1:10. Das Stegosaurier-Gehirn war von länglicher gestreckter Form mit schwach entwickelten Hemisphären und winzigem Cerebellum, dagegen mit stark ausgeprägten Lobi olfactorii, L. optici und Sehnerven. Der Querdurchmesser des Grosshirns übertraf an Ausdehnung kaum denjenigen des Rückenmarks. Während der Sacralkanal von *Morosaurus* 2—3 Mal so weit ist als derjenige des Schädels, so ist er bei *Stegosaurus* mindestens 10 Mal so weit. Er stellt einen ovalen, von dem übrigen Wirbelkanal scharf abgesetzten, gewölbten Raum dar, welcher sich wie ein zweites, nur viel grösseres Cavum cranii ausnimmt.

Das charakteristische Merkmal der *Stenosaurii* liegt aber in einem monströsen Hautknochenpanzer, der, da er auch mit Stacheln ausgerüstet war, sowohl zum Schutz als zum Angriff gleich gute Dienste geleistet haben mag. Rechts und links von der Wirbelsäule sassen nämlich in einer oder mehreren Reihen, nach Grösse und Form sehr variirende Knochenschilder, deren grösste Ausdehnung selbst einen Meter betragen haben soll. Dazu kamen Knochenstacheln bis zu 63 cm Länge, die ihre Lage auf den extrem langen Processus spinosi der vorderen Caudalwirbel gehabt haben.

III. *Ornithopoda* (Fuss vogelartig), *Herbivora*.

Fuss digitigrad, fünf functionirende Finger an der Hand und drei am Fuss. Schambeine frei nach vorn ragend; Post-pubis vorhanden. Wirbel

solid, vordere Extremitäten klein; Extremitätenknochen hohl; Prämaxillaria vorn zahnlos.

1. Fam. *Camptonotidae.* Die Claviculae fehlen; Postpubis vollständig.

Gatt. *Camptonotus, Laosaurus, Nanosaurus:* in Europa *Hypsilophodon.*

2. Fam. *Iguanodontidae.*

Claviculae vorhanden; Postpubis unvollständig: Prämaxillaria zahnlos. — Alle bekannte Formen europäisch. *Iguanodon, Vectisaurus.*

3. Fam. *Hadrosauridae.* Zähne in verschiedenen Reihen, gewöhnlich eine mosaikartige Mahlfläche bildend; vordere Wirbel opisthocöl. *Hadrosaurus, ?Aegothaumas, Cyonodon.*

Bei der Gattung *Camptonotus* kommen 9 Halswirbel vor, die opisthocöl sind und alle kurze Rippen tragen. Die Sacralwirbel sind nicht mit einander verwachsen.

Bei *Camptonotus* waren die vorderen Extremitäten bedeutend kürzer als die hinteren. Die Hand bestand aus 9 Carpalia und 5 Fingern, die Zahl der Phalangen war 2, 3, 3, 3, 2. Das Femur war mit einem deutlichen dritten Trochanter versehen, die kräftige Tibia war etwas kürzer als das Femur. Die Zahl der Tarsalia beträgt 4; von den 5 Zehen war die erste rudimentär, die der anderen 2, 3, 4, 5. *Camptonotus amplus* war 30 Fuss lang (nach Marsh); *Hadrosaurus* etwa 28 Fuss (nach Cope).

IV. *Theropoda,* Fleischfresser.

Fuss digitigrad; Zehen mit Greifklauen; Schambein nach unten vorspringend und distal verwachsen; Wirbel mehr oder weniger cavernös. Vordere Extremitäten sehr klein; Extremitätenknochen hohl, Prämaxillaria mit Zähnen.

1. Fam. *Megalosauridae.*

Wirbel amphicöl; Schambeine schlank und distal vereinigt, 5 Finger, 4 Zehen.

Gatt. *Megalosaurus* (*Poikilopleuron*) in Europa — *Allosaurus, Coelosaurus, Creosaurus, Dryptosaurus* in Amerika.

2. Fam. *Zanclodontidae.*

Wirbel bicöl; Schambeine breite, verlängerte Platten, mit den vorderen Grenzen vereinigt, 5 Zehen, 5 Finger.

Die bekannten Formen europäisch. *Zanclodon. ?Teratosaurus.*

Zanclodon Plieninger (Württemb. Jahresh. 1847) aus der Keuperformation besitzt nur 2 Sacralwirbel. Die Wirbelkörper sind alle amphicöl, die festverwachsenen Wirbelbogen haben hohe breite Dorn- und Querfortsätze. Die Rippen sind vorzugsweise zweiköpfig. Die Extremitäten deuten durchaus auf Landsaurier hin, sie haben rundliche Mittelfussknochen und Phalangen mit markirten Gelenkköpfen, einzelne Krallen werden 3—4″ lang und eine verticale Leiste theilt ihre Gelenkfläche in zwei Hälften. Es sind wenigstens 10 Halswirbel vorhanden. An der Handwurzel fällt das auffallend grosse rundliche Os pisiforme auf. Das Brust-

bein gleicht einer langen, breiten Knochentafel, an der vorn die Coracoidalknochen kräftig hervorstehen (Quenstedt).

3. Fam. *Amphisauridae*. Wirbel amphicöl, Schambeine speichenförmig, 5 Finger, 3 Zehen.

Gatt. *Amphisaurus* (*Megadactylus*), *?Bathygnathus*, *?Clepsysaurus*: in Europa *Palaeosaurus*, *Thecodontosaurus*.

4. Fam. *Labrosauridae*.

Vordere Wirbel stark opisthocöl und cavernös. Metatarsalien verlängert; Schambeine schlank, an den vorderen Grenzen vereinigt.

Gatt. *Labrosaurus*.

Als Unterordnungen der *Theropoda* betrachtet Marsh die *Coeluria* und die *Compsognatha*.

5. Fam. *Coeluridae*. Knochen pneumatisch oder hohl; vordere Halswirbel opisthocöl, die übrigen biconcav. Metatarsalia sehr lang und schlank.

Gatt. *Coelurus*.

6. Fam. *Compsognathidae*. Vordere Wirbel opisthocöl; drei functionirende Zehen in Hand und Fuss; Sitzbeine mit langen Symphysen in der Mittellinie.

Gatt. *Compsognathus*, europäisch.

Bei *Allosaurus* bestand das Sacrum aus 4, bei *Creosaurus* aus 3 Wirbeln; die Zähne von beiden Gattungen stimmen mit denen von *Megalosaurus* überein. *Allosaurus fragilis* soll 25 Fuss lang geworden sein (Marsh).

Auf den höchst eigenthümlichen Bau des Beckens, welches nicht aus 3, sondern aus 4 Abschnitten besteht, indem das Os pubis, wie es scheint, doppelt ist, wurde schon früher hingewiesen.

V. *Hallopoda* — mit Springfüssen — *Carnivora*.

Fuss digitigrad, mit Klauen; 3 Zehen im Fuss; Metatarsalien bedeutend verlängert; Calcaneus weit nach hinten gerückt. Vordere Extremitäten sehr kurz. Wirbel und Extremitätenknochen hohl: Wirbel biconcav. Es ist jedoch nicht sicher, ob die *Hallopoda* wahre Dinosaurier sind.

Fam. *Hallopodidae*. Gatt. *Hallopus*.

Bei der Gattung *Hallopus* bestand das Becken nur aus 2 Wirbeln und ist das Femur kürzer als die Tibia, während die Metatarsalia die halbe Länge der Tibia erreichen. *Hallopus victor* war ungefähr so gross wie ein Fuchs.

Cope (Synopsis of the extinct Batrachia, Reptilia and Aves of North America; in: Transactions of the American philos. Society at Philadelphia T. XIV. 1870) theilt die Dinosaurier in die folgenden Gruppen.

I. *Orthopoda*. Proximale Tarsusstücke untereinander und von der Tibia deutlich getrennt, mit der Tibia und der terminalen Fläche der wohl entwickelten Fibula artikulirend. Ilium mit einer massiven verschmälerten, vorderen Verlängerung.

1. Fam. *Hadrosauridae.* Zähne in einzelnen Reihen, eine verticale Pflasterung (pavement) bildend; 3 Metatarsalia.

Gatt. *Hadrosaurus* Leidy.

2. Fam. *Iguanodontidae.* Zähne in einer einzelnen Reihe, scharf; 3 zehentragende Metatarsalia. Gattungen: *Iguanodon* Buckl., *Hylaeosaurus* Mant., *?Palaeosaurus* Leidy.

3. Fam. *Scelidosauridae.* Zähne in einer einzigen Reihe, scharf, 4 zehentragende Metatarsalia.

Scelidosaurus Owen; *Stenopelix* H. v. Meyer (? Zähne), *Hadrosaurus* (Leidy Smithsonian Contribution T. XIV) aus der Kreide von New Jersey gehört zu den grössten Landthieren und repräsentirt *Iguanodon* der alten Welt.

II. *Goniopoda* Cope. *Harpagmosauria* Haeckel.

Proximale Tarsusstücke von der Tibia getrennt, letztere eng umschlossen von dem sehr vergrösserten Astragalus, an ihren unteren und vorderen Flächen eine unbewegliche Articulation bildend. Astragalus unten mit einem deutlichen vorderen articulirenden Condylus, oben mit der Fibula in Contact, welche namentlich distal sehr reducirt ist. Vorderer Theil des Ilium verbreitert und glatt.

Gattungen *Laelaps* Cope, *Poikilopleuron* (Deslongchamps), *Megalosaurus* Buckland, *Coelosaurus* Leidy, vielleicht *Bathygnathus* Leidy und *Aublysodon* Leidy.

Laelaps erreichte eine Grösse von 17 Fuss und bildet eine Zwischenstufe zwischen den pflanzenfressenden und den fleischfressenden Dinosauriern der Kreide, die hinteren Extremitäten sind bedeutend länger als die vorderen.

III. *Symphypoda* Cope.

Die Stücke der ersten Tarsusreihe unter einander und mit der Tibia verschmolzen. Fibula distal sehr reducirt. Vorderer Theil des Ilium verbreitert und glatt. Gatt. *Ornithotarsus* Cope, *Compsognathus* Wagner.

Die Dinosaurier der Trias hat Cope ausser Betracht gelassen. Aus der Kreideformation von Colorado hat Cope weiter die ebenfalls zu den Dinosauriern gehörenden Gattungen *Agathaumas, Cionodon* u. A. beschrieben (Report of the Vertebrate Palaeontology of Colorado 1875). Bei der Gattung *Agathaumas* besteht das Sacrum aus 8, vielleicht aus 9 Wirbeln.

Bei *Cionodon* sind die Rückenwirbel opisthocöl, Neuralbogen und Wirbelkörper sind durch eine Naht von einander getrennt.

Bei der Gattung *Polyonax* Cope, ebenfalls aus der Kreide von Colorado, sind die Rückenwirbel amphicöl.

Camarasaurus Cope aus der „Dakota Epoch" von Colorado (Palaeontological Bull. Nr. 25) hat opisthocöle Hals-, Rücken- und Lendenwirbel, das Sacrum besteht aus 4 mit einander verwachsenen Wirbeln. Die Körper von Hals- und Brustwirbeln sind hohl, Bogen und Körper sind mit einander verwachsen. Das Becken unterscheidet sich bedeutend von dem anderer Dinosaurier, das Femur ist sehr lang, ein Trochanter tertius fehlt.

Nicht weniger interessant als die Dinosaurier sind die *Pterosaurier*, deren Reste sich in den mesozoischen Schichten vom Lias bis zur Kreide finden. Ueber den Bau ihres Schädels ist schon etwas mitgetheilt (s. S. 608) und es lässt sich noch folgendes darüber sagen.

Alle einzelnen Theile am Schädel erinnern viel mehr an einen Vogel als an ein Reptil, so sind z. B. Occipitale, Parietale und Frontale ohne Spur einer Naht fest mit einander verwachsen. Die Sclerotica wurde durch einen Knochenring gestützt. Die Zahl der Halswirbel beträgt 7–8; der Atlas ist bei den Arten aus der Kreide mit dem Epistropheus verwachsen. Von dem Halse bis zum Sacralabschnitt treten 14–16 Wirbel auf, die alle wie die Halswirbel procöl sind, und nicht mehr als einer oder zwei von den letzten präsacralen Wirbeln entbehren der Rippen. Die Zahl der Wirbel, welche behufs der Bildung eines Beckens untereinander verwachsen sind, wechselt zwischen 3 und 5; die der Schwanzwirbel scheint sehr zu schwanken; bei *Rhamphorhynchus longicaudatus* enthält der Schwanz 35–36 Wirbel, während dagegen bei *Pterodactylus elegans* im Schwanze wahrscheinlich nur 7–8 Wirbel vorkamen. Bei *Rhamphorhynchus* sind die vorderen Rippen zweiköpfig, bei *Pterodactylus* einköpfig. Bei *Pterodactylus spectabilis* kommen 5–6 Abdominalrippen vor, dieselben sind ganz, d. h. sie zerfallen nicht in zwei Hälften.

Schulterblatt und Coracoid nähern sich ausserordentlich den entsprechenden Skeletstücken der Vögel, nämlich dem Schultergürtel der *Ratidae;* von einer Clavicula ist keine Spur vorhanden und ein claviculares Sternum (Crista sterni) fehlt ebenfalls.

Das Becken ist sehr klein. Die Ossa pubica liefern eines der besten Unterscheidungsmerkmale für *Pterodactylus* und *Rhamphorhynchus*. Während dieselben bei der ersten Gattung kurzgestielte, breite, platte, den Sitzbeinen ähnliche Knochen darstellen, sind sie bei *Rhamphorhynchus* lang und schmal, fast bandförmig und durch eine Knickung in ihrer halben Länge ausgezeichnet (Zittel, Palaeontogr. Bd. XXIX).

Der Humerus hat einen starken Processus deltoideus; Radius und Ulna sind deutlich getrennt und innerlich hohl; die innere Höhlung ist wie bei den Vögeln von einer ziemlich dünnen Knochenschicht umgeben. Es sind vier gesonderte Mittelhandknochen vorhanden, der Daumenmetacarpus hat sich wahrscheinlich in den sogenannten nach rückwärts gebogenen Spannknochen umgebildet, derselbe legt sich mit einer deutlichen Gelenkfläche an das Radiale an und bildet mit dem Radius einen Winkel von 45°. Die Zahl der Phalangen beträgt resp. 2, 3, 4, 5, bei den drei erstgenannten besitzt die letztgenannte Phalanx die Gestalt einer grossen gekrümmten Kralle. Alle Phalangen des ulnaren Fingers, des sogen. Flugfingers, sind enorm verlängert und von verhältnissmässig beträchtlicher Stärke.

Die hintere Extremität ist mit der vorderen verglichen klein. Eine Fibula scheint nicht entwickelt gewesen zu sein. Die Tarsalknochen sind sehr klein. Die Zahl der Metatarsalien beträgt 5, die der Phalangen resp. 1, 3, 3, 5, (1) 2. Bei *Pterodactylus* ist die fünfte Zehe auf einen winzigen, aus dem Mittel-

fussknochen und einem verkümmerten Phalangen zusammengesetzten Stummel reducirt; bei *Rhamphorhynchus* sind alle fünf Zehen wohl ausgebildet, obgleich die äussere nur aus zwei Phalangen besteht. Mit Ausnahme der letzterwähnten Zehe waren die übrigen mit einer Kralle versehen. Wir verdanken unsere Kenntniss vom Bau der Pterosaurier besonders den Untersuchungen von H. v. Meyer, und weiter den von Zittel, Winkler u. A.

Aus der Kreide von Nordamerika hat Marsh (Amer. Journ. of Science Vol. XXIII. 1882) uns ebenfalls mit Resten von Pterosauriern bekannt gemacht, nämlich mit denen einer Art, welche er „*Rhamphorhynchus phyllurus*“ genannt hat. Bei einigen Exemplaren von Pterosauriern, so z. B. bei einem des zuerst von H. v. Meyer beschriebenen *Rhamphorhynchus Gemmingi*, sowie bei einem der eben erwähnten amerikanischen Art ist die Flughaut (Patagium) vollständig erhalten geblieben; am meisten ist das Flugorgan dem Flügel einer Schwalbe oder Möve vergleichbar.

Man hat von mehr als 20 Arten Pterosauriern Reste gefunden, von denen einige in dem Solenhofener Schiefer, sowie in der Kreide von Nordamerika prächtig erhalten sind. Nach Huxley kann man folgende Gattungen unterscheiden:

A. Mit zwei Gelenken am ulnaren Finger — *Ornithopterus.*

B. Mit vier Gelenken am ulnaren Finger.

a. Die Kiefer sind kräftig zugespitzt und bis zu den Vorderenden bezahnt, der Schwanz sehr kurz, die Mittelhand gewöhnlich länger als die halbe Länge des Vorderarms . . . . — *Pterodactylus.*

b. Die Vorderenden der Kiefer in zahnlose Schnäbel ausgezogen, die wahrscheinlich Hornscheiden trugen, der Schwanz sehr lang, die Mittelhand kürzer als die halbe Länge des Vorderarms.

α. Alle Unterkieferzähne unter einander ähnlich — *Rhamphorhynchus.*

β. Die Hinterzähne meist sehr kurz, die vorderen lang . . . . . — *Dimorphodon.*

Huxley ist indessen sehr geneigt anzunehmen, dass jene fossilen Reste, auf welche man die Gattung *Ornithopterus* gegründet, einem wahren Vogel angehören.

Aus der Trias und zwar aus dem Sandstein von Elgin hat Huxley die fossilen Reste von Sauriern beschrieben, die er *Telerpeton* und *Hyperodapedon* genannt hat und deren Stelle zweifelhaft ist. Die Wirbelsäule besteht bei *Telerpeton* aus 20—22 präsacralen Wirbeln und sicher nicht mehr als aus 2 Sacralwirbeln; die Zahl der Schwanzwirbel ist nicht bekannt. Die Wirbelkörper sind schwach amphicöl, die Neuralbogen kräftig entwickelt, die Rippen einköpfig. Schulterblatt und Coracoideum sind bekannt, letzteres ist ein kräftiger Knochen, eine Clavicula ist bis jetzt nicht bekannt, doch hat sie wahrscheinlich nicht gefehlt. Der Carpus

besteht aus vier in zwei Reihen gelagerten Knochen, die Zahl der Metacarpalia beträgt vier. Der Unterschenkel besteht aus Tibia und Fibula. Astragalus und Calcaneus sind mit einander zu einem einzigen Knochen verwachsen, in der zweiten Reihe liegen drei Tarsalia, Metatarsalia sind fünf vorhanden. Die grosse Zehe besteht wahrscheinlich aus zwei Phalangen und war mit einer Kralle versehen, die zweite Zehe hat drei Phalangen, die mittlere vier, vielleicht fünf, die vierte vier, während die fünfte Zehe nur drei Phalangen zählt, von welchen die beiden proximalen kräftig und lang sind; die Endphalangen sind Krallenglieder. Wahrscheinlich zählte jede Oberkieferhälfte sechs und jede Unterkieferhälfte sieben Zähne, sie sitzen nicht in Alveolen, sondern auf dem oberen freien Kieferrande (Acrodontes). Nach Huxley gehört *Telerpeton* zu den wahren Sauriern (Quart. Journ. Geol. Soc. XXIII. 1867). Aus denselben Schichten sind uns die Ueberreste der Gattung *Hyperodapedon* bekannt, die nach Huxley eine sehr grosse Verwandtschaft mit der neuseeländischen *Hatteria* (*Sphenodon*) besitzt; beide haben nämlich amphicöle Wirbel — obgleich sie bei *Hyperodapedon* mehr fischähnlich sind, beide haben schnabelähnliche (beak-like) Prämaxillaria, nach demselben Typus gebildete Unterkiefer, dieselben eigenthümlich angeordneten Gaumenzähne (vergl. *Hatteria*, p. 585) u. s. w. (Huxley, Quart. Journ. Geol. Soc. XXV. 1869). Die Ueberreste dieser Gattung sind nicht allein in Nordschottland und Centralengland, sondern auch in Britisch Indien gefunden; in den beiden erstgenannten Ländern wurden in denselben Schichten auch die Reste von wahren Crocodilen (*Steganolepis*) angetroffen.

Aus der Trias und zwar aus dem Muschelkalk der Pflastersteinbrüche von Baireuth sind Ueberreste von Sauriern gefunden, welche H. v. Meyer als eine eigene Familie „*Placodontes*" betrachtet (Palaeontogr. XI). Man kann dieselben nach ihm folgender Weise eintheilen: A. *Macrocephali*. Schädel länger als breit; durch Einschnürung abgesetzte Schnauze mit 6 meisselförmigen Schneidezähnen im paarigen Zwischenkiefer: oben 6 Schneidezähne, 8 oder 10 Backenzähne, 6 Gaumenzähne = 20—22, unten 4 Schneidezähne, 6 Backenzähne = 10, zusammen 30—32 Zähne. Gatt. *Placodus* Meyer. B. *Platycephali*. Schädel nicht länger als breit; kurze, nicht abgesetzte Schnauze mit 4 bohnenförmigen Schneidezähnen im unpaarigen Zwischenkiefer; oben 4 Schneidezähne, 4 oder 6 Backen- oder 6 Gaumenzähne = 14—16, unten ? Zähne. Gatt. *Cyamodus* Meyer. In wirklichen Alveolen stecken eigentlich nur die Schneidezähne mit gut ausgebildeten Wurzeln, der Wurzeltheil der übrigen Zähne ist mehr mit dem Knochen, dem die Zähne angehören, verbunden; er lässt sich an einer mehr vertical streifigen Beschaffenheit, der eigentliche Knochen an dem zelligen Bau erkennen. Es besteht nur ein Alveolarrand, durch dessen Schärfe man wohl veranlasst werden konnte, auf wirkliche Alveolen zu schliessen, in denen die Zähne wie Zapfen in einem Loche stecken. Der neue Zahn bildet sich unter dem alten, an dessen Stelle er allmählich vorrückte, oder in seiner Nähe. Zum Theil erinnern die Placo-

donten an die Pterosauriergattungen *Simosaurus* und *Pistosaurus* aus dem Muschelkalk, zum Theil auch an die nicht weniger eigenthümlichen *Dicynodonten* der südafrikanischen Trias, von denen sie aber durch die Beschaffenheit und Bezahnung des Unterkiefers abweichen. Die *Placodonten* wurden lange zu den pycnodonten Fischen gestellt, bis Owen (Phil. Transact. 1858) auf die grosse Aehnlichkeit der Schädeldecke mit den bekannten Sauriern (*Simosaurus*) hinwies.

Nachdem von Braun und H. v. Meyer (Palaeontographica Bd. XI) am Hinterhauptsbein einen einfachen kräftigen Condylus und im Scheitelbein ein rundes Loch nachgewiesen haben, ist es wohl unzweifelhaft, dass die *Placodontia* zu den Sauriern gehören.

Aus der Trias von Südafrika sind Reste von fossilen Sauriern gefunden, welchen Owen (Palaeontology) den Namen *Anomodontia* gegeben hat. Hierzu gehören z. B. die Gattungen *Dicynodon*, *Oudenodon*, *Ptychognathus*, *Platypodosaurus* u. A. Die Zähne fehlen bei den *Anomodontia*, wie bei den Schildkröten oft ganz; ein Scheitelloch ist vorhanden; die Wirbelkörper sind amphicöl, die vorderen Rippen zweiköpfig, das Sacrum besteht aus mehr als zwei Wirbeln — bei *Platypodosaurus* (Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 37) selbst aus fünf —, die Füsse sind Gangfüsse. *Oudenodon* Bain (Owen l. c.) ist vollständig zahnlos. *Dicynodon* hat im Oberkiefer zwei lange Stosszähne, wie das Walross, dem es an Grösse gleichkommt. Sonst fehlt jede Zahnspur und die geschlossenen Kiefer von vorn erinnern auffallend an das Maul der Schildkröte (Owen, Transact. Geol. Soc. VII). *Ptychognathus* (Owen, Quart. Journ. Geol. Soc. XVI) ist nach dem gleichen Typus gebaut, nur ist oben der Schädel horizontal abgeplattet und in der Sclerotica liegt ein Knochenring. Nach Huxley (Quart. Journ. Geol. Soc. XV) unterscheidet sich der Schädel von *Dicynodon* durch folgende Merkmale: Die cranio-faciale Axe ist vollständiger verknöchert als bei einigen anderen bekannten Reptilien der Fall ist, das Präsphenoid, der Vomer und das Ethmoid sind vollständig knöchern. Das Occipitale basilare ist sehr kurz und das Sphenoideum basilare bildet einen sehr starken, cuboidalen Knochen. Die Pterygoidea grenzen an den lateralen und den unteren Theil des Sphenoideum basilare. Das Präsphenoid ist mit dem letztgenannten Knochen durch eine Naht verbunden, hinten ist es dick, nach vorn verdünnt es sich und setzt sich in ein knöchernes Septum interorbitale fort, letzteres geht in das Septum nasale über (ethmovomerine plate: Huxley), eine ausserordentlich dünne, aber sehr grosse Knochenplatte. Die Palatina sind unter dem vorderen Rande der Augenhöhlen mit dem Präsphenoid verbunden, sie gehen divergirend nach vorn und aussen, bis sie die untere Wand des Oberkiefers erreicht haben, zwischen welchen ihre oberen Ränder eingekeilt sind. Nach vorn biegen sich diese Knochen nach innen und vereinigen sich mit dem unteren Rande des Septum nasale. Die hinteren Nasenöffnungen sind die beiden Räume, welche zwischen diesen, den Palatina und dem Septum nasale eingeschlossen liegen.

Aus der Trias, zum Theil selbst schon aus den permischen Schichten von Europa (Russland) und Südafrika hat Owen Reste von fossilen Sauriern beschrieben, welche er *Theriodontia* nennt und die nach ihm die Kluft zwischen den Marsupialien und den kaltblütigen Wirbelthieren ausfüllen. Die Bezahnung derselben ist nach dem Typus der Fleischfresser gebildet: Schneidezähne durch ihre Lage deutlich erkennbar und von den Backenzähnen jederseits in jeder Kieferhälfte durch einen grossen Eckzahn getrennt. Hierzu gehören die Gattungen: *Cynodraco*, *Cynochampsa*, *Cynosuchus*, *Galesaurus*, *Nythosaurus*, *Scaloposaurus*, *Procolophon*, *Lycosaurus*, *Tigrisuchus*, *Titanosuchus* u. A.; alle südafrikanisch. *Galesaurus* z. B. hat an jedem Prämaxillare 4 Schneidezähne und im Unterkiefer folgten auf den Eckzahn 12 Backzähne, die Zahl der letztgenannten war im Oberkiefer wahrscheinlich eben so gross. Bei der Gattung *Cynochampsa* enthält jedes Prämaxillare 10 Schneidezähne, welchen wahrscheinlich nur 8 Schneidezähne im Unterkiefer entsprechen; bei *Titanosuchus* kommen in jedem Prämaxillare 10 Schneidezähne und 10—11 Backzähne, im Unterkiefer 8 Schneidezähne und ebenso viele Backzähne wie im Oberkiefer vor. Bei keiner anderen Reptilien-Abtheilung kommt die Bezahnung so sehr mit der der Säugethiere überein, wie bei der in Rede stehenden. Die Schichten, in welchen die afrikanischen *Theriodonten*-Gattungen gefunden sind, gehören wahrscheinlich alle der Trias an. In der permischen Formation von Russland (Kupfer-Sandstein von Orenburg), aus denselben Schichten also, aus welchen die fossilen Gattungen *Rhopalodon* und *Deuterosaurus* bekannt sind, sind Reste von Sauriern gefunden, welche wahrscheinlich ebenfalls zu den *Theriodontia* gehören, und also viel älter sind.

Aus der Kreideformation interessiren uns zuerst die *Mosasauria*. Am meisten bekannt ist die Gattung *Mosasaurus*. *Mosasaurus Hofmanni* aus dem Kalksande der obersten Kreideformation von der Festung St. Peter bei Mastricht hat den lebenden Sauriern entsprechend, procöle Wirbelkörper. Die ersten Wirbel haben untere Dornfortsätze. Nach hinten nimmt die Länge der Wirbelkörper ab und fehlen die Gelenkfortsätze. Die Zähne sind wenig comprimirt, zweikantig, aber nicht fein gekerbt, sie sind acrodont. Im Unterkieferaste zählt man 14, in dem Oberkiefer etwa 11, ausserdem hat das Pterygoid 8, wenn auch kleinere Zähne. Obgleich die Kopfknochen denen der Monitoren sehr nahe stehen, so entfernen sie sich doch durch die erwähnten Gaumenzähne bedeutend von denselben und nähern sich dadurch den Lacerten und Iguanen, obgleich sie den grössten lebenden Monitor wenigstens um 9 Mal an Grösse übertreffen. Der Schwanz war wegen der Länge der Dornfortsätze und Sparrenknochen sehr hoch und an einem grossen Theil wegen des Mangels der Querfortsätze sehr schmal. Die Wirbelsäule mit 132 Wirbeln hat eine Gesammtlänge von 20′ 19″ (= 21 Fuss).

Mosasaurus Maximiliani stammt aus der Kreide von Big Bend am oberen Missouri. Das Kopfstück misst nahezu 2′ (= ungefähr 2 Fuss).

Von den zugehörigen Wirbeln sind 84 vorhanden; durch Vergleichung mit dem Mastrichter schliesst Goldfuss (Nova Acta Leop. Carol. T. XXI. pag. 173) auf 157 Wirbel, die zusammen etwa 21—22′ = ungefähr 23 Fuss messen könnten, von diesen kommen etwa 116 auf den Schwanz. Auf dem Pterygoideum stehen 10 Zähne. Nach demselben Forscher waren die *Mosasauri* Bewohner des Meeres und mächtige fleischfressende Raubthiere. Ersteres verrathen ihre Gräber, welche in der vom Meer abgelagerten Kreideformation liegen, letzteres erhellt aus der Beschaffenheit ihres Gebisses. Die Schnauze kann nicht mit Schildern gepanzert gewesen sein, wie bei den übrigen Lacerten, es widerspricht dem nach Goldfuss die dreifach übereinander liegende Reihe von Nervenlöchern an der Schnauze, die bei den verwandten Reptilien nur einfach vorhanden ist; diese geben zu erkennen, dass sich zahlreiche Nervenäste auf der Schnauze verbreiteten, und sie zum Tasten geschickt machten. War aber der Kopf, der bei den Lacerten die grössten Schilder trägt, nur mit einer nackten Haut bedeckt, so darf man nach ihm schliessen, dass auch der übrige Körper nicht gepanzert gewesen sei und dass sich gleichsam das Andenken an die in der vorhergehenden Erdepoche untergegangenen *Ichthyosauri* durch diese Thiere wieder erneuert habe. Es wird dieser Vermuthung auch nicht durch aufgefundene Spuren von Schuppen und Schildern widersprochen. — Aus den Cretaceous Greensand-Ablagerungen von New-Jersey sind zahlreiche Fragmente von Mosasauriern durch Leidy beschrieben (Smithsonian Contribution T. XIV).

Den Zähnen und Kieferstücken nach zu urtheilen, hat die Kreideformation noch eine ganze Reihe von Riesensauriern aufzuweisen, welche der Gattung *Mosasaurus* mehr oder weniger verwandt sind; so z. B. die Gattung *Leiodon* (Owen, Palaeontologica) aus dem Kalk von Norfolk, wie *Mosasaurus* acrodont. Die Gattung *Raphiosaurus* (Owen, Geol. Transact. 2. Ser. T. VI) aus der Kreide von Cambridge gehört zu den Pleurodonten, u. s. w.

Während Reste von *Mosasauriern* in Europa im Allgemeinen ziemlich selten sind, werden sie dagegen in der Kreideformation von Nordamerika sehr zahlreich angetroffen. Ihre Kenntniss verdanken wir den Untersuchungen von Cope (Vertebrata of the Cretaceous), besonders aber den von Marsh (Amer. Journ. Science and Arts 3. Ser. T. I. III. XIX). In dem „yellow Cretaceous chalk der Rockey Mountains“ (Kansas) kennen wir die Gattungen: *Edestosaurus*, *Holosaurus*, *Lestosaurus*, *Tylosaurus*, *Clidastes* u. A. mit zahlreichen Species, von welchen einige vortrefflich erhalten geblieben sind. Die Vordergliedmaassen (sehr schön bei der Gattung *Edestosaurus* erhalten) gleichen denen der Cetaceen. Der Humerus ist sehr kurz, der Radius ist etwas grösser als die Ulna. Die Handwurzel besteht aus 7 Knochen, ihre Zahl beträgt dagegen nur 4 bei der Gattung *Lestosaurus*. Die 5 Finger sind lang und schlank und enthalten 4—5 Phalangen. Das Becken stimmt vollkommen mit dem der wahren Saurier überein. An derselben Stelle, wo bei den jetzt lebenden das Foramen

obturatorium angetroffen wird, liegt es auch bei den in Rede stehenden fossilen Gattungen (*Lestosaurus*). Das Femur ist schlanker als der Humerus, die Zahl der Tarsalia beträgt nur 3; es sind 5 Zehen vorhanden, jede derselben mit 5—6 Phalangen. Das früher nur schlecht oder nicht bekannte Brustbein stimmt z. B. bei der Gattung *Edestosaurus* (nach Marsh) vollständig mit dem der wahren Saurier überein; der vordere, laterale Rand hat eine deutliche Furche zur Aufnahme des Coracoideum, durch fünf wahre Rippen war es mit der Wirbelsäule verbunden. Das Zungenbein und das Gehörknöchelchen sind nach Marsh ebenfalls noch vorhanden. In der Sclerotica war ein Knochenring vorhanden. Der Rumpf und vielleicht auch der Schwanz waren von Hautknochenplatten bedeckt, die dem Schädel fehlten. *Holosaurus abruptus* soll eine Länge von 20 Fuss, *Edestosaurus dispar* von 30 Fuss erreicht haben.

Clidastes iguanavus Cope, ein kolossal schlangenähnliches Thier aus dem „Cretaceous green sand", erreichte wahrscheinlich eine Länge von 30 Fuss. Cope (Extinct. Batr. Rept. etc. Transact. Amer. Phil. Soc. XIV) vereinigt die *Mosasauridae* und *Clidastidae* zu einer besonderen Ordnung, welche er *„Pythonomorpha"* nennt.

Aus der Kreide Englands sind uns durch Owen's Untersuchungen (Hist. brit. foss. Reptiles) die Gattungen *Dolichosaurus*, *Rhaphiosaurus* und *Coniosaurus* bekannt; denselben scheint die von H. v. Meyer aufgestellte Gattung *Acteosaurus* (Palaeont. Bd. VII) aus dem schwarzen Kreide-Schiefer von Comen am Karste im Görzer Gebiet verwandt zu sein. Was vornehmlich diese fossilen Saurier-Gattungen charakterisirt, sind die procölen Gelenkflächen am Wirbelkörper, wodurch sie zu den lebenden Sauriern hinneigen, von denen sie sich aber durch die ausnahmsweise grosse Zahl von Halswirbeln sofort unterscheiden. Bei *Dolichosaurus* aus der unteren Kreide von Kent beträgt die Zahl der Halswirbel 17; bei *Acteosaurus* war dieselbe ebenfalls gross, jedenfalls mehr als 8.

Bei der letztgenannten Gattung waren die Wirbel bis zum Becken mit Rippen versehen; das Becken war mit zwei Sacralwirbeln verbunden, ähnlich wie bei *Dolichosaurus*. Eine Verschmelzung der beiden Beckenwirbel scheint nicht zu bestehen; die unteren Bogen beginnen bei dem vierten Schwanzwirbel. Die Rippen sind fast alle von gleicher Länge und sämmtlich einköpfig.

Die schmale, lange, walzenförmige Gestalt dieser Saurier erinnert an die den Uebergang zu den Schlangen bildenden, nur mit unvollkommen entwickelten Gliedmaassen versehenen Lacertilien (*Pseudopus*, *Bipes*, *Ophiosaurus* u. A.), doch gleicht die Gattung *Acteosaurus* in den Gliedmaassen, die besser bekannt sind, als diejenigen von *Dolichosaurus*, und selbst in der Zahl der Wirbel mehr den eigentlichen Sauriern, gegen die hauptsächlich die geringe Entwickelung der gleichwohl völlig ausgebildeten vorderen Gliedmaassen auffällt.

Aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen ist nun weiter eine Saurier-Gattung bekannt, welche ihr Entdecker Graf Münster

Anguisaurus genannt hat (Jahrb. f. Mineralogie 1839). Nach Wagner (Abhandl. Bayr. Akad. d. Wiss. Bd. IX) zeichnet sich diese Gattung folgenderweise aus. Der ganze Leib ist langgestreckt und schmächtig; der Schwanz mag ungefähr $^2/_3$ von der ganzen Körperlänge eingenommen haben. Der Schädel ist kräftig gebaut, mit langem, starkem, geradem Schnabel; die Zähne sind kurz, stark kegelförmig und etwas rückwärts geneigt. Der Hals ist kurz, der Rumpf besitzt zahlreiche rippentragende Wirbel; die Bauchrippen erstrecken sich fast nach der ganzen Länge des Unterleibes. Die Vorder- wie die Hinterglieder sind kurz, insbesondere sind die Hände und die Füsse verkürzt, dabei jedoch vollständig ausgebildet.

In seinen berühmten Untersuchungen „zur Fauna der Vorwelt" hat H. v. Meyer (Reptilien aus dem lithographischen Schiefer des Jura in Deutschland und Frankreich) noch zahlreiche andere fossile Saurier-Gattungen beschrieben, wie: *Acrosaurus, Aloposaurus, Saphosaurus, Ardeosaurus* u. A., die zum Theil prächtig erhalten geblieben sind, deren Charaktere jedoch hier nicht alle näher mitgetheilt werden können.

Aus Tertiär-Gebilden sind von Sauriern eigentlich nur vereinzelte Skelettheile, meist Wirbel, Kieferfragmente und Zähne bekannt.

Pomel (Bull. geol. France 1844), Gervais (Palaeont. franç.) nehmen für Frankreich mehrere Species an, die hauptsächlich auf den Zähnen beruhen. Als ein seltenes Ereigniss darf daher die Auffindung vollständiger Skelete von zwei Sauriern in der Braunkohle zu Rott im Siebengebirge bezeichnet werden. H. v. Meyer konnte an denselben das Genus nicht mit Sicherheit ermitteln, nur dass sie zwei Species angehören, die den typischen Sauriern nahe gestanden haben werden, weshalb er sie auch unter *Lacerta* im weiteren Sinne begreift. Die eine hat er als *L. Rottensis*, die andere als *L. pulla* bezeichnet (Palaeont. Bd. VII). Eine auffallende Erscheinung bietet *L. Rottensis* durch die Gegenwart von Hautknochen, dieselben sind gewöhnlich oval, mit etwas scharfem, auch wohl schwach eingeschnittenem Rande versehen, dabei dünn und bisweilen mit Andeutungen von einem Kiel; sie lagen in der Haut ohne einander zu berühren und dadurch von den Hautknochen der Scinci wesentlich verschieden. *L. pulla* ist nur halb so gross als *L. Rottensis* und scheint nicht im Besitz von Hautknochen gewesen zu sein.

Aus der Tertiärformation von Nordamerika, aus den Süsswasserablagerungen der Rockey Mountains hat Cope (Amer. Journ. Science and Arts 1871—1872) mehrere fossile Saurier-Gattungen beschrieben, deren Reste mit denen von Crocodilen und Schlangen gemischt, angetroffen werden. So z. B. die Gattung *Glyptosaurus, Thinosaurus, Oreosaurus* u. A. Bei der erstgenannten war der Kopf mit grossen, knöchernen Schildern bedeckt, welche symmetrisch angeordnet sind, sie gehört zu den Pleurodonten, die Zähne haben stumpfe Kronen und gleichen denen der australischen Gattung *Trachydosaurus*, dagegen stimmen die Hals- und Rücken-

wirbel mit denen von *Varanus* überein. Einzelne Arten dieser Gattung sind grösser als einer der jetzt lebenden Saurier.

Thinosaurus war ein grosser carnivorer Saurier, einem *Varanus* oder *Monitor* nicht unähnlich. Der Schädel zeigt keine knöcherne Hautbewaffnung, wohl dagegen der übrige Theil des Körpers. *Peltosaurus* Cope (Palaeontol. Bull. 15) aus dem Miocen von Colorado war pleurodont, der Körper war mit Knochenschildern bedeckt, welche durch Naht vereinigt sind, die in Rede stehende Gattung ist mit der lebenden Gattung *Gerrhonotus* nahe verwandt u. s. w.

Crocodile.

Aus dem Stubensandstein des oberen Keupers von Württemberg sind uns die Ueberreste eines crocodil-ähnlichen Sauriers bekannt, den Jäger (Fossile Reptilien Württembergs) *Phytosaurus* genannt hat, dem aber H. v. Meyer den Namen *Belodon* gegeben hat (Palaeontograph. Bd. VII). Der Schädel dieses Thiers weicht von dem des lebenden Gavial und dem der fossilen schmalkieferigen Saurier auffallend ab, indem er zum Lacerten-Typus hinneigt und überdies belangreiche Eigenthümlichkeiten darbietet, die ihn von dem aller anderer Saurier unterscheiden. Die Verschmälerung nach vorn geschieht allmählich wie beim *Gavialis;* von oben betrachtet ist der Schädel mehr spitz pyramidal oder keilförmig, worin er sich den schmalkieferigen Sauriern der Oolith-Periode, wie dem *Stenosaurus*, *Teleosaurus* u. A. ähnlicher zeigt, bei denen aber die äussere Nasenöffnung einfach ist und am vorderen Ende der Schnauze liegt, während bei *Belodon* alle äussere Schädelöffnungen in die hintere Hälfte des Schädels fallen, somit auch die Nasenöffnung, die überdies paarig ist und der Zone der Augenhöhlen angehört, zwischen denen sie, wie bei gewissen Cetaceen liegt. Selbst im *Ichthyosaurus* und *Plesiosaurus* befindet sich diese Oeffnung weiter vorn, kurz vor den Augenhöhlen. Es lässt sich demnach — wie H. v. Meyer angiebt — bei diesen schmalkieferigen Sauriern ein zwischen der Zeit ihres Auftretens und der Lage ihrer Nasenöffnung bestehender Zusammenhang vermuthen; im lebenden Gavial liegt die Nasenöffnung am Ende der Schnauze, im *Teleosaurus* der Oolith-Periode ebenfalls als einfache Oeffnung am Ende der Schnauze und es treten dabei Andeutungen von getrennten Oeffnungen vor den Augenhöhlen auf; im *Belodon* der Trias ist die Nasenöffnung paarig zwischen den Augen ausgebildet, und am Ende der Schnauze fehlt jede Oeffnung. Durch das paarige Parietale und die ebenfalls paarigen Frontalia entfernt er sich von den Crocodilen und erinnert zum Theil an *Monitor* und *Hatteria*, bei welchen indessen das Parietale unpaarig ist und es gehört zu den auffallenden Erscheinungen am *Belodon*-Schädel, dass die auf seiner Oberseite auftretenden Knochen sämmtlich von paariger Beschaffenheit sind. Besonders fällt das Nasenbein auf, indem es die Nasenöffnungen allein

umschliesst, während es bei anderen Reptilien nur an ihrer Umschliessung Theil nimmt. Es fällt ferner durch seine Grösse und durch seine Breite in der hinteren Hälfte auf. Die Schädelbasis erinnert zunächst an die Saurier, namentlich durch die Beschaffenheit des Occipitale superius und der Occipitalia láteralia, sowie dadurch, dass das erstgenannte nicht wie beim Crocodil vollständig vom Rande des Foramen occipitale magnum ausgeschlossen ist, dass das Occipitale laterale und das Parietale eine Oeffnung umschreiben (H. v. Meyer, Palaeont. Bd. X).

Die Bezahnung des Oberkiefers führt bis gegen das hintere Ende der Augenhöhlen zurück. Die Zähne stecken wie bei den crocodil-artigen Thieren in Alveolen und ersetzen sich auch auf dieselbe Weise. Die Zahl der Alveolen beträgt in jeder Unterkieferhälfte 49; im Oberkiefer ist diese Zahl geringer.

In den Wirbeln sind Körper und obere Bogen durch eine Naht getrennt; der Körper ist amphicöl. Der Epistropheus war nach Art der Lacerten gebildet, die Gegenwart von deutlichen Halsrippen erinnert wieder an die Crocodile, ebenso die Scapula und das Coracoideum. Die Lage des Trochanters am Oberschenkel ist dieselbe wie beim Crocodil. In den Händen und Füssen scheinen Aehnlichkeiten mit den Crocodilen und den Lacerten zugleich zu liegen.

Die Hautknochen verrathen einen Panzer, der nicht weniger stark war, als der der lebenden Crocodile. Offenbar trug *Belodon* mehr Kennzeichen des Crocodils als der Lacerta an sich, namentlich widerstreitet die Beschaffenheit der Zähne und die Gegenwart von starken Hautknochen dem Begriff einer Lacerta (H. v. Meyer, Palaeont. Bd. VII, X, XIV).

Aus der triassischen Formation hat Huxley (Quart. Journ. Geol. Soc. XIV, 1859, XXXI, 1875) ebenfalls Ueberreste eines fossilen Crocodils beschrieben, welches er *Stegonolepis Robertsoni* genannt hat und welches aus dem Sandstone von Elgin stammt. Dasselbe erreichte eine Länge von 12—14 Fuss und gleicht äusserlich mehr oder weniger dem Caiman der neuen Welt. Ebenso wie der Caiman besitzt *Steganolepis* sehr kräftige Gliedmaassen, von welchen die vorderen wenigstens ebenso gross, im Verhältniss zu den hinteren waren wie bei den jetzt lebenden Crocodilen, es unterscheidet sich aber vom Caiman durch den Besitz eines langen und schmalen Schädels, welcher dem von *Gavialis* gleicht. Wie beim Caiman sind Rumpf und Schwanz mit sehr starker Hautbewaffnung versehen, dieselbe besteht aus einer ventralen und dorsalen Reihe starker, knöcherner Hautplatten, welche im Rumpfe so angeordnet sind, dass sie getrennte dorsale und ventrale Schilder bilden, im Schwanze dagegen stellen sie einen zusammenhängenden Gürtel dar. Im Vergleich mit dem der jetzt lebenden Crocodile bestand der Rückenpanzer aus nicht mehr als zwei Reihen und der Bauchpanzer aus nicht mehr denn acht Reihen von Schildern. Die Wirbel (vielleicht Atlas und Epistropheus ausgeschlossen) sind amphicöl; die Zahl der Lendenwirbel beträgt nicht weniger

als zwei; das Sacrum besteht aus zwei ebenfalls amphicölen und nicht ankylosirten Wirbeln; die Sacralrippen sind an ihren Enden sehr breit. Der Schädel ist in ein schlankes Rostrum verlängert, die Unterkieferseite in eine lange Symphyse vereinigt. Die hinteren Nasenöffnungen liegen weit nach vorn, wie bei den Eidechsen; weder die Gaumenbeine, noch die Flügelbeine vereinigen sich in der Mittellinie, wodurch die hinteren Nasenöffnungen, wie bei den lebenden Crocodilen, nach hinten gedrängt werden. Die Zähne haben kurze, geschwollene, mit stumpfen Spitzen versehene Kronen. Der Brustgürtel gleicht dem der lebenden Crocodile, wie bei diesen fehlt eine Clavicula und ist ein claviculares Sternum vorhanden. Der Humerus gleicht mehr dem eines Sauriers als dem eines Crocodils, ähnliches gilt vom Becken.

Nach Huxley (l. c.) kann man drei Unterordnungen von fossilen Crocodilen unterscheiden, welche er *Parasuchia*, *Mesosuchia* und *Eusuchia* nennt. Dieselben unterscheiden sich in folgender Weise.

I. *Parasuchia*. Weder die Palatina, noch die Pterygoidea verlängern sich in knöcherne Platten, wodurch die hinteren Nasenöffnungen nach hinten gedrängt werden. Demnach communiciren die Nasenkammern mit dem Munde durch Oeffnungen, welche an der unteren Fläche des vorderen Theiles des Schädels sich befinden. Die Ohrtrompeten sind nicht durch Knochen eingeschlossen. Die Wirbelkörper sind amphicöl. Atlas und Epistropheus sind unbekannt. Das Coracoid ist kurz und abgerundet. Der Flügel des Ilium ist hoch, sein vorderer dorsaler Winkel ist gross und prominirt. Der Rand des Acetabulum ist vollständig. In dorso-ventraler Richtung ist das Ischium kurz, in longitudinaler Richtung verlängert und gleicht in seinem acetabularen Theil dem einer Eidechse. Hand und Fuss sind unbekannt. Es sind zwei longitudinale Reihen von mit einander artikulirenden, gekielten, dorsalen Schildern vorhanden und bei *Stegonolepis* (wahrscheinlich nicht bei *Belodon*) kommt ventral ein Brust-Bauchschild vor, welches aus nicht mehr dann acht longitudinalen Reihen von mit einander artikulirenden Schildern zusammengestellt ist, von welchen ein jedes nur aus einem Knochenstück besteht.

Zwei Gattungen: *Belodon* und *Stegonolepis* aus der Trias-Sandsteinformation.

II. *Mesosuchia*. Die Gaumenbeine sind in Knochenplatten verlängert, wodurch die Nasengänge länger geworden sind und dieselben von der Rachenhöhle getrennt werden, die hinteren Nasenöffnungen liegen in der Mitte der Unterfläche des Schädels. An der Bildung der Scheidewand von Nasengang und Rachenhöhle betheiligen sich die Pterygoidea nicht. Eine mittlere Eustachische Röhre liegt zwischen Occipitale basilare und Sphenoideum basilare eingeschlossen; die Seitencanäle der jetzt lebenden Crocodile werden einfach durch Furchen repräsentirt (vergl. p. 599). Die Wirbelkörper sind amphicöl. Das Coracoid ist verlängert. Der Flügel des Darmbeins ist weniger hoch als bei den *Parasuchia*, aber höher als bei den *Eusuchia*, sein acetabularer Rand ist fast recht und nicht oder

nur spurweise eingeschnitten. Das Ischium ist in dorso-ventraler Richtung mehr verlängert und in der Richtung von vorn nach hinten kürzer als bei den *Parasuchia*. Sein acetabularer Rand ist durch eine tiefe Furche ausgehöhlt, wodurch wie bei den *Eusuchia* ein kräftiger Processus pubicus zur Ausbildung kommt. Hand und Fuss sind wie bei den *Eusuchia* gebaut. Es kommen zwei longitudinale Reihen von Rückenschildern vor, von welchen einzelne in longitudinaler Richtung gekielt sind und bei den meisten, wenn nicht bei allen ist an der Bauchseite ein Thoraco-Abdominalschild vorhanden, welches aus nicht mehr als acht longitudinalen Reihen von Schildern besteht, welche flach und ungetheilt sind.

Gattungen: *Steneosaurus* (*Mystriosaurus*), *Pelagosaurus*, *Teleosaurus*, *Teleidosaurus*, *Metriorhynchus*, jurassische Formen aus dem Lias und dem Oolith; *Goniopholis*, *Macrorhynchus*, *Pholidosaurus*, ebenfalls jurassische Formen aus der Wealdenperiode; endlich die Gattung *Hyposaurus* aus der oberen Kreide.

Prächtig erhalten sind die Ueberreste der Gattung *Teleosaurus*, welche schon in dem Posidomienschiefer des oberen Lias angetroffen werden. Die Wirbel bestehen aus mehreren durch Nähte unter einander verbundenen Stücken, namentlich löst sich der Neuralbogen vom Wirbelkörper. Der kurze Atlas besteht aus sechs Stücken, vier davon umgeben das Rückenmarksloch, und jederseits steht noch eine einköpfige Halsrippe. Der lange Epistropheus hat fünf Stücke: Körper, Bogentheil, jederseits eine zweiköpfige Halsrippe, ausserdem bildet vorn der Zahnfortsatz noch ein fünftes Stück. Die fünf folgenden Halswirbel haben axtförmige Halsrippen, jede mit zwei Gelenkköpfen. Als Norm kann man sagen, dass die Zahl der Halswirbel 7, die der Rückenwirbel 15, die der Lendenwirbel 2 betragen hat. Ebenso gross als die Anzahl der Lendenwirbel war die des Sacrum. Erst an dem zweiten Schwanzwirbel treten die unteren Bogen auf. Auf den Schwanz mögen etwa 36—40 Wirbel kommen. Bauchrippen sind ebenfalls vorhanden. Der Oberarm ist ein länglich dünner Röhrenknochen, der Radius dünner und kürzer als die Ulna, an der man kein Olecranon mehr unterscheiden kann. Vier Carpalia, fünf Metacarpalia; Zahl 2, 3, 4, 4, 3; der letzte (der fünfte Finger) hat keinen Nagel. Das Femur ist stärker gebogen und länger als der Humerus; die Tibia sieht der der Säugethiere noch am ähnlichsten; fünf Tarsalia, vier Metatarsalia; Zahl der Zehenphalangen 2, 3, 4, 4; die letzte (die vierte Zehe) hat kein Nagelglied. (Quenstedt, Petrefaktenkunde.)

Teleosaurus Chapmani König (Bronn's Jahrbücher 1850) die riesigste Form soll 19—21 Fuss lang geworden sein. Das Thier stammt aus dem Alaunschiefer von Whitby. *T. Bollensis* Cuv., der gewöhnlichste in dem Posidonienschiefer war im Mittel 13 Fuss lang. *Pelagosaurus typus* Bronn, ebenfalls aus dem Posidonienschiefer, soll eine Länge von 5 Fuss erreicht haben. Nach Quenstedt (Petrefaktenkunde) bilden *Teleosaurus*, *Mystriosaurus* und *Pelagosaurus* im Lias nur ein einziges Geschlecht.

Aus dem mittleren Jura — aus den Eisenerzen von Aalen — sind bloss Bruchstücke von Teleosaurien bekannt, die aber auf Individuen schliessen lassen, welche unsere kolossalsten lebenden Crocodile noch um Bedeutendes übertreffen. — *Pholidosaurus* und *Macrorhynchus* stammen aus den norddeutschen Wealdenbildungen (Dunker, Norddeutsche Wealdenb. 1846).

III. *Eusuchia.* Die Gaumen- und die Flügelbeine setzen sich in Knochenplatten fort, wodurch die Nasengänge nach hinten verlängert werden und Mund- und Rachenhöhle von einander trennen; die unteren Nasenöffnungen liegen hinten an der unteren Fläche des Schädels. Die auf den Atlas und den Epistropheus folgenden Wirbelkörper sind procöl, ausgenommen die beiden Sacralwirbel, bei welchen die einander zugekehrten Flächen platt sind und dem ersten Schwanzwirbel, der biconvex ist. Der grosse Canal, der die beiden Paukenhöhlen verbindet (s. p. 598) liegt zwischen dem Occipitale basilare und dem Sphenoideum basilare eingeschlossen, die beiden Seitencanäle der Ohrtrompete sind ebenfalls durch Knochen umgeben. Das Coracoid ist verlängert. Der Flügel des Ilium ist so niedrig, dass er fast zu fehlen scheint, der acetabulare Rand ist tief eingeschnitten. Das Ischium ist dorso ventralwärts verlängert und in der Richtung von vorn nach hinten kurz; sein acetabularer Rand ist mit einem tiefen Einschnitt versehen; an seiner Vorderfläche ist ein starker Fortsatz vorhanden zur Artikulation mit dem Pubis. Die beiden proximalen Carpusknochen sind verlängert und die Zahl der Finger beträgt fünf. In der Fusswurzel hat das Calcaneum einen starken, nach hinten gerichteten Fortsatz und die fünfte Zehe ist nach Huxley rudimentär. Es sind immer mehr als zwei longitudinale Reihen von gekielten Schildern und wenn an der Bauchseite ein Brust-Bauchschild vorkommt, so besteht es immer aus mehr als acht longitudinalen Reihen von Schildern. — Gattungen: *Thoracosaurus, Holops, Gavialis?.*

Thoracosaurus ist uns bekannt aus der Kreideformation von Nordamerika (Leidy), der fast vollständig erhaltene Schädel stimmt sehr nahe überein mit *Gavialis macrorhynchus* aus dem Tertiärgebirge (s. unten).

Aus der Kreideformation von Europa — aus dem Cambridge Upper Greensand — sind von Seeley (Quart. Journ. Geol. Soc. XXX, 1874) procöle Crocodilenwirbel beschrieben, welche nach ihm *Crocodilus cantabrigiensis* zugehören, der schon fast vollständig den jetzt lebenden Crocodilen ähnlich ist.

Gaviale mit procölen Wirbeln sind uns ferner aus dem Tertiärgebirge bekannt, so z. B. *G. macrorhynchus* von Blainville aus dem Calcaire pisolitique des Mont aimé bei Epernay an der Marne (Gervais); weiter *G. Dixoni* Owen (Palaeont. Soc. 1849) von der englischen Küste u. A.

Breitschnauzige Crocodile, den lebenden durchaus ähnlich, treten mehr in der Tertiärzeit auf. Sie gehören Süsswasserformationen an und

kommen meist mit Emyden zusammen vor. So z. B. *Crocodilus toliapicus* (Owen, Palaeont. Soc. 1849) aus dem Londonthon der Insel Sheppey, *C. parisiensis* (Cuv. Oss. foss.) aus dem Gyps von Mont Martre, *C. communis* (Cuv. Oss. foss.) aus den Palaeotherienkalken von Argenton, derselbe erreichte eine Länge von 10—15 Fuss. *C. gaudensis* aus dem Miocen von Gozzo — einem Inselchen in der Nähe von Malta (Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. XXVII, 1871). Weiter hat Gervais (Zool. et Palaeont. franç.) mehrere Arten abgebildet und beschrieben. In den Bohnerzen von Moskirch, namentlich auch in den tertiären Schildkrötenkalken von Ulm kommen ähnliche Reste von kleineren und grösseren Crocodilen vor (Quenstedt, Petrefaktenkunde). Aus dem oberen Eocen, vielleicht dem Miocen der Rockey Mountains hat Cope (Amer. Journ. 1871—1872) mehrere fossile Crocodile beschrieben.

IV. Biologischer Theil.

Die Hauptschrift für die Biologie der Reptilien ist das über alles Lob erhabene Buch von Brehm (Brehm's Thierleben. 3. Abth. Kriechthiere, Lurche und Fische. 2. Aufl. 1883).

Crocodile.

Das Nilcrocodil (*Crocodilus vulgaris*) soll nach Brehm in Egypten fast ausgerottet sein, wird dagegen im Innern Afrikas noch sehr zahlreich angetroffen. Im Wasser zeigt es sich nach ihm höchst behend, schwimmt und taucht mit grosser Schnelligkeit in jede Wassertiefe und zertheilt die Fluthen wie ein Pfeil die Luft. Sein ungemein kräftiger Schwanz bildet ein vortreffliches Ruder und die wohlentwickelten Schwimmhäute an den Hinterfüssen unterstützen es wesentlich in jeder von ihm beabsichtigten Bewegung oder jeder ihm erwünschten Lage im Wasser. Auch auf dem Lande bewegt es sich durchaus nicht ungeschickt, obgleich es hier nur ausnahmsweise weitere Strecken zurücklegt. Eine Sandbank, auf welcher das Crocodil behaglich sich sonnen kann, ist Haupterforderniss zur Wahl seines Standortes. Rauschende Stellen im Strome liebt es nicht, in den Stromschnellen findet man es höchst selten. Auf dem Lande ist das Thier erbärmlich feig, im Wasser vielleicht nicht gerade muthig, aber doch dreist und unternehmend. Mit seinesgleichen lebt es in geselligem Einvernehmen, ausser der Paarungszeit mit gleich grossen in Frieden, während es kleineren der eigenen Art stets gefährlich bleibt, denn wenn sich der Hunger regt, vergisst es jede Rücksicht.

Nach Brehm ist das Crocodil fähig, dumpfbrüllende Laute auszustossen, lässt seine Stimme aber nur bei grösster Aufregung vernehmen. Gewöhnlich entsteigt es gegen Mittag dem Strome, um sich zu sonnen und tief zu schlafen. Letzteres kann im Wasser aus dem Grunde wohl nicht geschehen, weil es bei nicht geregelter oder überwachter Athmung

in die Tiefe sinkt und dann durch Lufthunger bald erweckt werden muss. Zuweilen liegen mehrere theilweise über einander, gewöhnlich jedes einzelne von dem anderen geschieden, namentlich die jungen halten sich in achtungsvoller Entfernung von den älteren. Mit Eintritt der Dämmerung haben sie alle Inseln geräumt; nunmehr beginnt die Zeit der Jagd, welche während der ganzen Nacht, vielleicht auch noch in den Morgenstunden fortgesetzt wird und vorzugsweise den Fischen im Strome gilt. Nächst ihnen fängt das Crocodil jedoch auch alle unvorsichtig zur Tränke an den Fluss kommenden grösseren und kleineren Säugethiere, ja sogar Sumpf- und Wasservögel. Gefährlicher noch als durch den Schaden, welchen es an den Heerden anrichtet, wird das Crocodil durch seinen Menschenraub, wodurch denn auch, wie Brehm anführt, die grenzenlose Furcht der Einwohner vollkommen gerechtfertigt ist.

Nächst den lebenden frisst es alle todten Thiere, welche den Fluss hinabschwimmen. Crocodile von drei und einem halben Meter Länge sind bereits fortpflanzungsfähig, Weibchen dieser Grösse legen aber weniger und kleinere Eier als die vollkommen ausgewachsenen, welche eine Länge von fünf bis sechs Meter erreichen. Während der Paarungszeit verbreiten die Thiere, hauptsächlich wohl die männlichen, einen sehr starken Moschusgeruch. Die Anzahl der Eier, welche in Gestalt und Grösse Gänseeiern ähneln, jedoch durch ihre weiche, rauhe Kalkschale sich von diesen unterscheiden, schwankt zwischen zwanzig und neunzig Stück; ihrer vierzig bis sechzig mögen im Mittel ein Gelege bilden. Sie werden von dem Weibchen auf Sandinseln in eine tiefe Grube gelegt und vermittelst des Schwanzes mit Sand bedeckt. Es soll alle Spuren seiner Arbeit so sorgfältig verwischen, dass man die Eiergrube nur an den über ihr sich sammelnden Fliegen zu erkennen im Stande ist. Die Jungen haben beim Ausschlüpfen eine Länge von ungefähr zwanzig Centimeter und nehmen im Laufe ihres ersten und zweiten Lebensjahres etwa um je zehn Centimeter, in jedem nachfolgenden Jahre dagegen um fünfzehn bis zwanzig Centimeter zu, bis sie eine Gesammtlänge von vielleicht drei Meter erreicht haben. Von dieser Zeit an scheint ihr Wachsthum sich je länger je mehr zu verlangsamen, so dass man, einer auf die Angaben der Eingeborenen begründeten Schätzung nach, das Alter fünf bis sechs Meter langer Thiere wohl auf hundert Jahre veranschlagen darf. Die Eingeborenen geniessen Fleisch und Fett der Panzerechsen als besondere Leckerbissen; die Moschusdrüsen werden für Haar- und Hautsalben verwendet (Brehm).

Nach Marno (Das Nilcrocodil, in: Zool. Garten 1874. p. 31) hält es schwer, das schlafende Nilcrocodil zu beschleichen; der Gehörsinn desselben verräth dem am Boden liegenden Thiere die leiseste Annäherung, denn nur auf diese Art ist es nach ihm erklärlich, dass es in Lagen, wo es nicht möglich ist, den Jäger zu sehen oder zu riechen, meist noch bei guter Zeit flieht. Ihre Lage kommt ihnen hierbei vortrefflich zu statten, da sie, wenn sie ausser dem Wasser sich zum Ruhen niederlegen,

immer mit dem Kopfe diesem zugewendet liegen, sich also gar nicht umzuwenden brauchen, was sie übrigens auch ganz flink zu Stande bringen, soviel immer dagegen gefabelt wurde. Von Angriffen auf Menschen am Lande selbst kann nach den erwähnten Umständen nicht die Rede sein und selbst Thiere dürften nach Marno, wenn im Wasser selbst bis an das Ufer verfolgt, auf dem Trockenen als so ziemlich gesichert betrachtet werden, wenn das Crocodil auch in Gier und Hitze die Verfolgung noch eine kleine Strecke ausserhalb desselben fortsetzt. Auch Marno giebt an, dass die Eier am Ufer verscharrt werden und die ungefähre Grösse von Gänseeiern haben, nur gleichmässiger oval und emailartig sind. Die Jungen sollen beinahe fortwährend einen nicht lauten quakenden Ton von sich geben; 1—2 Fuss grosse Thiere werden von den Eingeborenen oft als Leckerbissen genossen.

Crocodilus acutus, welches einen nicht unbeträchtlichen Theil des südamerikanischen Festlandes, Mittelamerikas und Westindiens, besonders die süssen Gewässer von Ecuador, Neu-Granada und Venezuela, Yucatan, Guatemala u. s. w. bewohnt, hält nach Humboldt's Angabe einen Winterschlaf. „Unterhalb des Einflusses des Rio Arauka — so giebt er an — zeigten sich mehr Crocodile als bisher, besonders einem grossen See gegenüber, welcher mit dem Orinoko in Verbindung steht. Die Indianer sagten uns, diese Crocodile kommen aus dem trockenen Lande, wo sie in dem Schlamm der Savanna begraben gelegen. Sobald sie nach den ersten Regengüssen aus ihrer Erstarrung erwachen, sammeln sie sich in Rudeln und ziehen dem Strome zu, auf welchem sie sich wieder zerstreuen. Hier, unter dem Wendekreise, wachen sie auf, wenn es wieder feuchter wird, in dem gemässigten Georgien und Florida hingegen werden sie erweckt durch die wieder zunehmende Wärme, welche sie aus ihrer Erstarrung oder einem Zustande von Nerven- und Muskelschwäche erlöst, in dem die Athmung unterbrochen oder doch sehr stark beschränkt wird. Die Zeit der grossen Trockenheit entspricht dem Winter des gemässigten und es ist physiologisch sehr merkwürdig, dass in Nordamerika die Alligatoren zur selben Zeit der Kälte wegen im Winterschlafe liegen, während die Crocodile in den Llanos ihren Sommerschlummer halten. Dieselben verlassen die Lachen, in denen sie beim Austritte der Flüsse Wasser gefunden haben, nicht leicht wieder. Je mehr nun diese Gewässer eintrocknen, um so tiefer graben sie sich in den Schlamm ein, der Feuchtigkeit, welche ihnen Haut und Decken schmiegsam erhält, nachgehend. In diesem Zustand der Ruhe kommt die Erstarrung über sie, sie werden dabei von der äusseren Luft wohl nicht gänzlich abgesperrt und so gering auch der Zutritt derselben sein mag, so reicht er doch hin, den Athmungshergang zu unterhalten bei einer Echse, welche ausnehmend grosse Lungensäcke hat, keine Muskelbewegung vornimmt und bei welcher fast alle Lebensverrichtungen stocken“ (Humboldt).

Crocodilus biporcatus, welcher eine sehr grosse geographische Verbreitung hat (vergl. S. 1063), besucht öfter als jede andere Art von den

Mündungen der Ströme aus die See und wird nicht selten mehrere Seemeilen entfernt von der Küste gesehen oder bei Ebbe auf trocken gelegenen Sandbänken mässig breiter Strassen zwischen den Inseln beobachtet. Nach S. Müller gehört diese Crocodil-Art zu den gefährlichsten und fürchterlichsten Raubthieren des indischen Inselmeeres. Sie verschlingt alles, was von thierischen Stoffen in ihr Bereich kommt, es sei frisch oder verfault. Meist überfällt sie ihr Opfer aus einem Hinterhalte, die Hirsche, Schweine, Hunde, Ziegen, Affen u. s. w., wenn sie sich dem Wasser nähern, um ihren Durst zu löschen (S. Müller en C. J. Temminck, Verhandelingen over de natuurlyke geschiedenis de Nederl. Overseesche Bezittingen 1840—1844).

Wenn dieses raubgierige Thier, so fährt S. Müller fort, unter dem Wasser auf Beute lauert, steckt es gemeiniglich bloss die Nasenlöcher aus demselben hervor und verbleibt in dieser Lage nicht selten stundenlang unbeweglich auf einer und derselben Stelle. Die Schärfe seines Gehörs, welches bei allen Crocodilen der am meisten bevorzugte Sinn zu sein scheint, setzt es in den Stand, selbst auf grössere Entfernung unter dem Wasser zu vernehmen, was ausserhalb desselben vorgeht. Es nähert sich bei einem Geräusche gewöhnlich sogleich, jedoch in grösster Stille dem Ufer. Sind es Menschen, welche das letztere betreten, so kommt es allmählich herbei und hält sich so lange unter der Oberfläche des Wassers verborgen, bis sich eine passende Gelegenheit darbietet, einen Anfall zu wagen. Ein solcher missglückt selten, da es meistentheils nicht eher auf den belauerten Gegenstand losschiesst, als bis sich derselbe hinlänglich sicher in seiner Gewalt befindet. Beim Ueberfalle, beim Anbeissen und Fortschleppen des Raubes sind die Bewegungen des Crocodils pfeilschnell, und zwar in solchem Grade, dass man von Menschen, welche durch sie einen gewaltsamen Tod erleiden, nur selten einen Schrei vernimmt. Immer zieht es seine Beute sogleich unter das Wasser, erscheint aber kurze Zeit darauf mit ihr wieder an der Oberfläche. Ist die Beute klein, so verschlingt es dieselbe sofort im Schwimmen, wobei es den Kopf über das Wasser hält; grössere Thiere oder Menschen verzehrt es gewöhnlich ruhig gegen Abend oder in der Nacht, für welchen Zweck es seinen Raub an eine einsame Stelle des Ufers bringt. Durch starkes Hin- und Herschleudern und dadurch, dass es die Beute gegen den Boden schlägt, scheint es dieselbe theilweise zu zermalmen und mit Hülfe der Vorderfüsse in Stücke zu zerreissen. Nach Mohnike (Banka und Palembang 1874) werden jährlich in der Residentschaft Palembang gegen 1000 Menschen von der in Rede stehenden Art getödtet, anderseits giebt es gutmüthige, sehr zahme Exemplare, mit denen die Kinder spielen. Sie wird bis 25 Fuss lang.

So unternehmend und stark die Crocodile unter Wasser sind, so furchtsam und scheu zeigen sie sich ausserhalb desselben. Beim Anblicke eines Menschen, welcher sich ihnen zu Lande oder in einem Nachen nähert, flüchten sie eiligst nach dem Strome, stürzen sich mit Geräusch

ins Wasser, bringen beim Untertauchen ein heftiges Getöse durch einige fürchterliche Schläge mit dem Schwanze hervor und verschwinden dann unter dem Wasser. Auf dem Lande ist ihr Lauf im allgemeinen träge und mühsam; kurze Entfernungen können sie jedoch mit unbegreiflicher Schnelligkeit zurücklegen. Grössere Wanderungen unternehmen sie nur des Nachts; denn sie sind eigentlich mehr Nacht- als Tagthiere, des Abends und gegen Mitternacht bewegen sie sich stromauf- und stromabwärts mit gleicher Leichtigkeit. — Mohnike theilt mit, dass *Crocodilus biporcatus* in der Jugend eine Stimme hat, Exemplare von 5—10 Fuss Länge lassen bei Berührung mit dem Stocke ein eigenthümliches Blöken hören. Vollkommen ausgewachsene Exemplare von 20—25 Fuss Länge liessen dagegen niemals eine Stimme hören. Er erklärt dies durch eine Veränderung, welcher die Zunge, sowie die Knorpel und Bänder des Kehlkopfes unterliegen. — Nach den Mittheilungen von F. Day (On some new or little know Fishes of India; in: Proc. Zool. Society 1873) nährt *Crocodilus palustris* sich auch hauptsächlich von Fischen.

Die *Alligatoren* sind nach Bates (Der Naturforscher am Amazonenstrom. Deutsche Uebersetzung 1866) in den Gewässern des Amazonenstromes zu Myriaden vorhanden. Wie die Schildkröten haben die Alligatoren ihre jährliche Wanderung, denn sie ziehen sich in der nassen Jahreszeit in die Lachen auf dem Lande und überflutheten Wälder zurück und gehen in der trocknen Jahreszeit wieder in den Hauptstrom. In den Monaten des Hochwassers lässt sich in dem Hauptflusse nicht leicht einer sehen. In dem mittleren Theile des niedern Stromes vergräbt sich der *Alligator* zuweilen in den Schlamm und schläft bis zum Eintritt der Regenzeit. Am oberen Amazonenstrom, wo die trockne Jahreszeit nicht zu heiss ist, hat er diese Gewohnheit nicht, sondern ist das ganze Jahr hindurch munter. Es ist kaum übertrieben, sagt Bates, dass die Gewässer des Solimoens in der trocknen Jahreszeit eben so voll sind von grossen Alligatoren, wie im Sommer in England ein Teich von Kaulfröschen. Besonders in den stillen Buchten sollen sie ausserordentlich zahlreich sein. Die Eingeborenen verachten und fürchten zugleich den grossen Kaiman (*Alligator niger*), obgleich er selbst, wie Bates sagt, sehr furchtsam und feig ist. Er soll nach ihm nie einen Menschen angreifen, wenn dieser auf seiner Hut ist, aber ist schlau genug zu wissen, wenn er es ungestraft thun kann.

Nach Schomburgk (Reisen in Britisch-Guiana in den Jahren 1840—1844) sind die Kaimans die raubgierigsten und gefrässigsten Thiere, sie verschlucken sogar Steine und Holzstücken, die sie in ihrer Gier für geniessbar halten; häufig fand er bei der Section, selbst bei den kleineren Arten, solche Gegenstände im Magen. Um zu sehen, wie sie ihre Beute ergriffen, band er oft Vögel oder grössere Fische auf ein Stück Holz und liess dies dann schwimmen. Kaum war der Köder von einem der Thiere bemerkt worden, als dieses auch langsam, ohne dass sich die Oberfläche des Wassers bewegte, auf die Beute zuschwamm. Hatte er sich derselben

ziemlich genähert, so beugte es seinen Körper zu einer halbzirkelförmigen Krümmung und schleuderte nun mit seinem Schwanze, dessen Spitze es bis zum Rachen biegen kann, alle innerhalb des Halbkreises sich befindenden Gegenstände dem geöffneten Rachen zu, worauf es diesen schloss und mit der Beute unter die Oberfläche des Wassers verschwand, um nach einigen Minuten damit wieder in der Nähe des Ufers zum Vorschein zu kommen, um den Raub hier oder auf einer Sandbank zu verzehren. War dieser nicht allzugross, so erhoben sie sich nur bis an die Schultern über das Wasser und würgten ihn in dieser Stellung hinab. Fische sind ihre gewöhnliche Nahrung, sie tödten dieselben meist mit dem Schlage des Schwanzes und schleudern sie zugleich über das Wasser, um sie mit dem Rachen aufzufangen. Das Zusammenklappen der Kinnladen und das Schlagen des Schwanzes ruft ein lautes Geräusch hervor, das man namentlich während der stillen Nacht weithin hören kann.

„Auffallend war es mir, sagt Schomburgk (l. c.), dass die Weibchen noch eine lange Zeit die regste Liebe gegen ihre Jungen hegen, sie fortwährend bewachen und mit der grössten Wuth vertheidigen, was ich aus eigener Erfahrung kennen lernte. In Begleitung eines Indianers ging ich eines Tages der seeähnlichen Ausbuchtung des Awaricuru entlang, um Fische mit Pfeil und Bogen zu schiessen. Aufmerksam gemacht durch ein eigenthümliches Geschrei, das viel Aehnlichkeit mit dem der jungen Katze hatte, glaubte ich mich schon in der Nähe des Lagers einer Tigerkatze zu befinden, als mein Begleiter nach dem Wasser wies und „Junge Kaimans“ ausrief. Die Töne kamen unter dem Zweige eines Baumes hervor, der sich in Folge des Unterwaschens seines Standortes in horizontaler Richtung über das Wasser geneigt hatte und mit den Zweigen dasselbe berührte. Vorsichtig rutschten wir dem Stamm bis zur Krone entlang, wo ich unter mir die $1\frac{1}{2}$ Fuss lange junge Brut im Schatten versammelt sah. Da wir uns nur etwa 3 Fuss über dem Wasserspiegel befanden, so war es dem Indianer ein leichtes, eins der jungen Thiere mit dem Pfeile zu erlegen und es an diesem zappelnd und kreischend aus dem Wasser zu ziehen. In demselben Augenblicke tauchte ein grosser Kaiman, die Mutter, unter unsern Füssen zwischen den Zweigen empor, die, ohne dass wir sie bemerkt, uns wohl schon lange beobachtet haben mochte, um ihr Junges zu vertheidigen, wobei sie zugleich ein schauerliches Gebrüll ausstiess. Ich weiss eigentlich nicht, womit ich diese furchtbare Stimme vergleichen soll. Es war nicht das Brüllen des Ochsen oder des Jaguars, wie überhaupt eines andern mir bekannten Geschöpfes, sondern mehr ein Gemisch von diesem und jenem, was Einem Mark und Bein durchschütterte. Bald hatte das Gebrüll noch andere Kaimans unter uns versammelt, die der wüthenden Mutter getreulich beistanden, wobei sich diese oft bis weit über die Schultern über das Wasser erhob, um uns von unserem Standort herabzureissen. Durch das Vorhalten des am Pfeile zappelnden Jungen steigerte mein Begleiter die Wuth der rasenden Mutter nur noch höher. Wurde sie von einem unserer Pfeile verwundet,

dann zog sie sich momentan unter das Wasser zurück, tauchte aber schnell wieder auf und erneuerte ihre Angriffe mit doppelter Furie. Der bisher ruhige Wasserspiegel war zur aufgeregten Wogenmasse geworden, da er ununterbrochen von dem gekrümmten Schwanze gepeitscht wurde.

Am Lande — fährt Schomburgk weiter fort — sind sie zu furchtsam um gefährlich zu sein, und das Thier scheint selbst die Wehrlosigkeit, in der es sich auf festem Boden befindet, zu kennen, da es auf dem Lande jedesmal die schleunigste Flucht ergreift, um in das Element zu springen, in welchem es der gefährlichste Bewohner ist."

Auch *Alligator latirostris* — der Schakare — liebt, wie der Prinz von Wied (Reise nach Brasilien in den Jahren 1815—1817) mittheilt, die ruhigen Flussarme oder stehende Gewässer mehr als schnellfliessende Ströme und ist deshalb in den grossen Waldsümpfen des Innern Südamerikas besonders häufig. Seine Nahrung besteht in allen lebenden Wesen, welche sie erhaschen können. In dem Magen fand er besonders Ueberreste von Fischen, viele Schuppen und Gräten, Ueberbleibsel von Wasservögeln, aber auch Kieselsteine und Sand. In der Paarzeit, besonders zu Anfange derselben, geben die Schakares einen unangenehmen, heftigen Moschusgeruch von sich. Einige Neger und die Wilden essen das weisse, fischartige Fleisch, besonders das der Schwanzwurzel, allein sie erhalten nicht oft einen solchen Braten, indem es schwer ist, diese Thiere zu tödten, weil sie, wie alle Verwandten, ein zähes Leben haben und beim Schusse sofort untertauchen. Die denen der Gänse an Grösse gleichkommenden weissen Eier werden zu sechzig Stück etwa in den Sand gelegt, mit dürrem Grase bedeckt und der Sonnenwärme überlassen; die neu ausgekommenen Jungen suchen sogleich das Wasser auf.

Die Begattung findet am Lande oder an seichten Stellen des Ufers statt; in der Nähe des Ufers machen sie ihr Nest, in welchem sie 30 bis 40 Eier legen. Das Nest besteht aus einer Vertiefung im Boden, die mit Gestrüpp, Laub und Gras ausgefüttert ist. Die Eier liegen schichtweise übereinander. Jede Schicht ist von der nächstfolgenden durch Blätter und Schlamm getrennt; auch über der oberen Schicht scheint eine solche Schlammdecke zu liegen. Die Kaimans haben ihre Legezeit mit den Schildkröten zugleich, damit die Jungen noch vor dem Eintritt der Regenzeit auskriechen und nicht von den steigenden Gewässern zerstört werden.

Auf ihrer Reise nach dem Wasser stellen ihnen aber nicht nur die grösseren Raubvögel und die *Jabirus*, sondern auch die Männchen des Kaimans nach, die die Brut besonders gern zu fressen scheinen. Würde dadurch nicht der grösste Theil der Brut vernichtet, so müssten sie sich auf eine furchtbare Weise vermehren. Auf Sandbänken sollen die Weibchen die Eier nie verscharren.

Weniger bekannt ist die Lebensweise der Gaviale. *Gavialis gangeticus* legt nach den Angaben von Anderson (An account of the eggs and youngs of the Gavial [*Gavialis gangeticus*]; in: Proc. Zool. Society 1875) etwa 40 Eier in zwei Lagen, zwischen denen sich eine Schicht Sand von

1 Fuss Höhe befindet. Die Jungen laufen sogleich flink umher, wenn sie aus dem Ei geschlüpft sind; eines biss ihn in den Finger, bevor er Zeit hatte, die Schale von seinem Körper zu entfernen (Anderson l. c.).

Nach Schomburgk (l. c.) wird der getrocknete Penis des Kaimans von den Brasilianern als sicheres und allgemein angewandtes Fiebermittel benutzt, indem sie ihn zu diesem Zwecke auf der reibeisenartigen Zunge von *Sudis gigas* zu Pulver reiben und mit Wasser einnehmen.

Das Crocodil wird von manchen Eingebornen in Abyssinien gegessen.

Saurier.

Lebensweise. Unter den Monitores kommen sowohl Landthiere vor, welche nach Brehm eine passende Höhlung zum Verstecke erwählen und in der Nähe derselben ihrer Jagd obliegen, andere dagegen, welche zu den Wasserthieren gezählt werden müssen, da sie sich bloss in der Nähe der Gewässer, in Sümpfen oder an Flussufern aufhalten und bei Gefahr stets so eilig als möglich dem Wasser zuflüchten. Zu längerem Verweilen im Wasser befähigen sie nach ihm zwei grössere Hohlräume im Inneren ihrer Oberschnauze, welche mit den Nasenlöchern in Verbindung stehen, mit Luft gefüllt und durch die beweglichen Ränder der Nasenlöcher abgeschlossen werden können. Die auf festem Boden lebenden Varanen jagen nach Mäusen, kleinen Vögeln und deren Eiern, kleinen Eidechsen, Schlangen, Fröschen, Gliederthieren und Würmern, die Wasserbewohner ernähren sich wahrscheinlich von Fischen.

Monitor niloticus hält sich im Wasser meist verborgen und auf dem Lande liegt er gewöhnlich regungslos in der Sonne. Nur im Nothfalle wählt er sich zum Ausruhen und Schlafen flache Sandbänke, überall hingegen, wo er es haben kann, einen wagerechten Vorsprung des steil abfallenden Ufers und besonders gern ein Felsgesims in ähnlicher Lage, mitunter trifft man ihn auch im Ufergebüsche an, selten in bedeutender Entfernung von seinem Wohnwasser (Brehm). Auch Tennent (Ceylon, an account of the island T. I. p. 182) giebt an, dass die auf Ceylon wohnenden Monitoren in einer Höhle am Boden oder in einem verlassenen Termitennest leben. Sie halten sich auch hier vorzugsweise in der Nähe des Wassers auf; beim Austrocknen der Wohngewässer aber sehen sie sich zuweilen genöthigt, Wanderungen über Land zu unternehmen.

Der Erd- oder Wüstenvaran (*Varanus arenarius*) wird nach Brehm's Mittheilungen von den Arabern mit Recht gefürchtet, weil er an Muth und Bosheit alle übrigen Eidechsen des Landes übertrifft, wenn man ihn im Freien überrascht, ohne Weiteres sich zur Wehre stellt, mit Hülfe seines kräftigen Schwanzes meterhoch vom Boden aufschnellt und dem Menschen nach dem Gesicht oder gegen die Brust, den Reitthieren aber nach dem Bauche springt, hier sich fest beisst, Kamele, Pferde und Esel auf das äusserste entsetzt und zum Durchgehen verleitet. Seine Nahrung besteht in dem verschiedensten Kleingethiere. Die Araber versicherten Brehm,

dass diese Thiere hauptsächlich auf kleinere Eidechsen und Schlangen jagen, aber auch Springmäuse und Vögel zu berücken wissen und insbesondere die Nester der letzteren arg gefährden.

Der am Cap lebende *Varanus albogularis* soll sich an Steinen oder an der Felsenwand so fest anklammern können, dass ein erwachsenes Thier von einem einzelnen Manne selbst dann nicht abgerissen werden kann, wenn man vorher eine starke Schnur um die hinteren Füsse bindet.

Das ganz sonderbare *Heloderma horridum*, das im erwachsenen Zustande eine Länge von fünf Fuss erreichen kann, lebt ausschliesslich auf der Westseite der Cordilleren bis zum stillen Weltmeer hinab, und zwar nur in trockenen Gegenden. Die in Rede stehende Eidechse ist ein Nachtthier, bewegt sich langsam und schwerfällig und schleppt, wenn sie alt geworden ist oder trächtig geht, den schweren Leib auf dem Boden. Den Tag über verbirgt sie sich in selbstgegrabenen Löchern am Fusse der Bäume oder unter Pflanzenresten und liegt hier unbeweglich in sich zusammengerollt. Abends kommt sie zum Vorschein und jagt nunmehr auf allerlei kleinere Thiere, wie Insecten, Würmer, Tausendfüsse, Frösche und dergl., oder gräbt die Eier der Leguane aus. In der Regenzeit begegnet man ihr am häufigsten, in den Monaten November bis Juni am seltensten; es scheint daher, dass auch sie Sommer- oder, da die Zeit der Hitze und Dürre unseren kalten Monaten entspricht, Winterschlaf halten, wie viele andere Reptilien in Mittel- und Südamerika. Der sehr starke und ekelhafte Geruch, welchen *Heloderma* verbreitet, steigert sich zur Paarungszeit noch wesentlich. Wenn man sie reizt, trieft ihr weisslicher klebriger Geifer aus dem Maul, welcher von den sehr entwickelten Speicheldrüsen abgesondert wird. Nach Sumichrast (Archives des sciences physiques et naturelles 1864), dem wir obige Mittheilung verdanken, stirbt *Heloderma* nur infolge von Schnitt- oder Schusswunden.

Nach den Mittheilungen des Prinzen von Wied (l. c. Nr. 9. T. I. p. 159) lieben die in den Einöden von Brasilien lebenden Pflanzer das Fleisch der grossen Art von Eidechsen, die in der Lingoa geral der Küsten-Indier Teju (*Tejus Tejuexin*) genannt wird, sehr; sie gehen daher mit einem Paar auf diese Thiere abgerichteten Hunden oft in die sandigen Gebüsche und Wälder, um sie aufzusuchen. Nahen sich die Hunde einer Eidechse, so flieht diese pfeilschnell in die ihr zur Wohnung dienende Erdhöhle, wo sie alsdann von den Jägern ausgegraben und todtgeschlagen wird. Es ist ein starkes und sehr schnelles, aber ausserordentlich schüchternes und flüchtiges Thier, das sich bewohnten Gegenden selten nähert und in die Enge getrieben sich zu tapferer Gegenwehr stellt. Ihre Nahrung besteht in Früchten und allen kleineren lebenden Wesen, insbesondere in Mäusen, Fröschen, Würmern, Gliederthieren und Eiern.

Die Eingeborenen Brasiliens sagen, dass der *Teju* sich während der kalten Jahreszeit in seinem Baue verkriechе, daselbst von einem gesammelten Vorrathe von Früchten etwa vier Monate lang lebe und hierauf, etwa im August, wieder zum Vorschein komme.

Die Eier des *Teju* fand Schomburgk häufig in den grossen kegelförmigen Nestern einer Termite, welche diese nicht nur in den Wäldern, sondern auch an den stumpf abgehauenen Bäumen in den Pflanzungen bis zu einem Meter tief in den Erdboden anbaut. Die Eidechse höhlt solche Termitennester aus, verzehrt die eigenen Inwohner und legt dann ihre Eier, fünfzig bis sechzig an der Zahl, hinein; die runden Eingänge bricht sie durch, so dass sie, wenn sie am Baumstumpfe emporkriecht, bequem in denselben einschlüpfen kann. Die weissen, sehr hartschaligen Eier erreichen nach Hensel bei grossen alten Weibchen fast die Länge von Taubeneiern; sind aber schmäler und an beiden Enden abgestumpft.

Das Fleisch gleicht, zugerichtet, dem Hühnerfleische, ist weiss und wohlschmeckend und steht deshalb in hohem Rufe. Uebrigens gebraucht man es nicht allein zur Speise, sondern auch als Heilmittel gegen Schlangenbiss; insbesondere das Fett soll hiergegen vorzügliches leisten (Prinz von Wied T. II). Nach Schomburgk sucht der *Teju* in bebauten Gegenden hauptsächlich die Zuckerpflanzungen und die an dieselben grenzenden Waldungen auf; in Brasilien lebt er nach dem Prinz von Wied in trocknen, sandigen oder thonigen Gegenden und hier in Gebüschen, Vorwaldungen oder selbst in den innern grossen Urwäldern. Er erreicht eine Länge von 1.5—2 Meter, wovon indessen fast zwei Drittel auf den Schwanz gerechnet werden müssen. In Guyana wird er Salompenter genannt.

Die *Lacertidae* wählen die Abhänge sonniger Hügel, Mauern, Steinhaufen, Gewurzel von Baumstämmen u. s. w. zum Aufenthalte, graben sich hier, wie Brehm mittheilt, eine Höhlung oder benutzen eine vorgefundene und entfernen sich selten weit von diesem Mittelpunkte ihres Gebietes. Eine Sitte, sagt Leydig (Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. 1872), welche die Eidechsen mit sehr vielen niederen und höheren Thieren gemein haben, ist ihr zähes Festhalten an dem Flecke Erde, wo sie zur Welt kamen. Man wird in Gegenden, welche uns durch viele Streifereien genau bekannt sind, bemerken, dass sich die Eidechsen jahraus, jahrein an gewisse Bezirke halten, ohne sich über andere Oertlichkeiten, die, soviel sich beurtheilen lässt, gleich passend wären, auszubreiten. Das Wandern scheint also auch hier erst dann und als Nothwendigkeit einzutreten, wenn der Platz überfüllt ist.

Bei warmem Wetter liegen die Eidechsen im Freien, am liebsten im Sonnenscheine auf der Lauer und spähen mit funkelnden Augen auf allerlei Beute, insbesondere auf Insecten; an kühlen oder regnerischen Tagen halten sie sich in ihren Höhlen verborgen. Sie sind im eigentlichen Sinne des Wortes abhängig von der Sonne, lassen sich nur dann sehen, wenn diese vom Himmel lacht und verschwinden, sobald sie sich verbirgt (Brehm). Die Stunden, in welchen unsere Eidechsen mit Vorliebe sich sonnen, sind nach Leydig die des Vormittags von neun bis zwölf Uhr, um elf Uhr kommen sie im Käfige selbst an trüben Tagen zum Vorschein. Kündigt sich Südwind an, so sind sie schon in frühester Morgenstunde

munter, wenn Regen droht, halten sie sich versteckt. Wirkliche kalte Witterung scheint ihnen sehr nachtheilig werden zu können, so beobachtete schon Pallas, dass in Chersones nach drei hinter einander folgenden kalten Sommern die früher äusserst zahlreiche taurische Eidechse fast verschwunden war. Die Zeit ihres winterlichen Rückzuges ist nicht allein je nach der Gegend, sondern auch bezüglich der betreffenden Arten, nach Leydig's Vermuthung sogar nach Geschlecht und Alter verschieden; alte Männchen verschwinden im Herbste früher als alte Weibchen und beide eher als die Jungen. Umgekehrt erscheinen im Frühjahre letztere zuerst, ihnen aber folgen dann die Männchen und erst diesen die Weibchen. Im Winterlager, welches sie meist gemeinschaftlich beziehen, liegen sie regungslos, mit geschlossenen Augen, aber geöffnetem Munde, abgestorbenen vergleichbar, lassen sich jedoch, sobald man sie erwärmt, bald ins Leben zurückrufen, beginnen sich zu regen, zu athmen, öffnen die Augen und werden allmählich munter.

Alle *echten Eidechsen* sind nach Brehm bewegliche, muntere, lebendige, feinsinnige und verhältnissmässig kluge Thiere. Wenn sie sich nicht sonnen, streifen sie gern innerhalb ihres Wohnkreises umher, machen sich überhaupt gern etwas zu schaffen. Hierbei bethätigen und entfalten sie ihre Bewegungsfähigkeit nach allen Richtungen hin. Sämmtliche Arten ähneln nach ihm einander darin, dass sie äusserst rasch laufen, geschickt klettern und im Nothfall auch ohne ersichtliche Beschwerde schwimmen, der Grad der Beweglichkeit ist jedoch nach der Art ungemein verschieden. Jede Bewegung wird durch Schlängeln ihres Leibes ausgeführt und ebenso wesentlich durch den Schwanz wie durch die Beine gefördert. Ihres Schwanzes beraubte Eidechsen verlieren das Gleichgewicht und damit die Lebhaftigkeit und Regelmässigkeit jeder Bewegung, ja es scheint, als ob der Verlust des Schwanzes sie mehr behinderte, als das Fehlen eines Beines. So gelenkig wie ihre Glieder, so vortrefflich entwickelt sind ihre Sinne, vielleicht mit alleiniger Ausnahme des Geruchssinnes. An warmen Sommertagen trinken sie viel und zwar durch langsames, aber oft wiederholtes Eintauchen ihrer Zunge in die Flüssigkeit.

Die Eidechsen sind tüchtige Räuber. Sie stellen Kerbthieren, Regenwürmern, Landschnecken eifrig nach, fallen ebenso kleine Wirbelthiere an, plündern Nester aus, verschlingen namentlich auch Eier von Kriechthieren. Sie ergreifen ihren Raub plötzlich, oft mit weitem Sprunge, quetschen ihn mit den Zähnen und schlucken ihn dann langsam hinab. Frisch geborene zarte Junge werden oft von den Alten verschlungen, wenn sie auch an Nahrung keinen Mangel haben; besonders soll *Lacerta viridis* ein äusserst gefrässiges Raubthier sein und oft andere Arten verschlingen. So erzählt Kriesch (Die Nahrung der grünen Eidechse [*Lacerta viridis*], in: Zool. Garten 1877, p. 140), dass ein frisch eingefangenes trächtiges Weibchen von *L. viridis* binnen weniger Minuten nach einander vier Stück mittelgrosse *L. muralis* verschlang; derselbe Forscher theilt mit, dass diese Eidechsenart nicht allein eben frisch geborene,

sondern schon ziemlich herangewachsene Junge ihrer eigenen Art auffrass. Die Lieblingsnahrung der Eidechsen scheinen jedoch weiche Insecten, z. B. Heuschrecken und Schmetterlinge zu bilden.

Die Lebenszähigkeit der Eidechsen ist bei weitem nicht so gross als die anderer Kriechthiere. Die schwächsten thierischen Gifte tödten bald und sicher die stärksten Eidechsen; schon die milchige Flüssigkeit der Schleimdrüse einer Kröte genügt, sie umzubringen. Nicht allein von der Kälte, sondern auch von einer namhaften Anzahl Feinde haben die harmlosen Eidechsen zu leiden. Sinnbethörende Furcht scheinen ihnen nach Brehm die Schlangen einzuflössen, beim Anblicke derselben fliehen sie so eilig als möglich und wenn sie es nicht können, bleiben sie unbeweglich mit geschlossenen Augen auf einer und derselben Stelle sitzen, scheinbar starr vor Entsetzen. Uebrigens haben sie nach ihm auch alle Ursache, vor ihren Klassenverwandten sich zu fürchten, da einzelne Schlangenarten fast ausschliesslich Eidechsen erjagen und diese dem Giftzahne der Viper und Verwandten fast ebenso schnell als ein warmblütiges Thier erliegen. Sie unterscheiden die verschiedenen Schlangen sehr genau. Nach Leydig geberdeten gefangene Eidechsen sich angesichts einer Jachschlange wie angegeben, liessen sich jedoch durch eine Würfelnatter nicht im geringsten behelligen.

Wie nützlich sich die Eidechsen durch Wegfangen zahlreicher Insecten dem Landwirth machen können, geht schlagend aus den Erfahrungen Erber's in Wien hervor. Eine *Lacerta viridis* — diese Art scheint besonders gefrässig zu sein — verzehrte von Februar bis November nicht weniger als 2010 Mehlwürmer, 112 grosse Heuschrecken, 58 Cetonia aurata, über 200 Regenwürmer und 408 grosse Fliegen, wozu noch zwei Separatmahlzeiten mit 18—20 Stück Mantis religiosa und mehrere hundert kleinere Käfer zu rechnen sind, so dass dieses Thier, ein mittelgrosses Männchen, während dieser Zeit mehr als 3000 Stück Insecten sämmtlich grösserer Gattung verzehrte. Es ist aber wohl anzunehmen, dass das Thier im Freien noch ganz anders aufräumen mag (Leydig).

Wenn die Eidechsen die Winterquartiere beziehen, so ist ihnen nach Leydig daran gelegen, sich in Gesellschaft, wenigstens zu zweien zusammenzuthun. In allen den ihm zur Kenntniss gekommenen Fällen, wo man gelegentlich von Erdarbeiten auf Winterschlaf haltende Eidechsen stiess, waren sie immer, wohl der Erwärmung halber, zu mehreren beisammen. Selbst im Zwinger, der in einem geheizten Zimmer stand, legten sich zwei grüne Eidechsen, als im December die Temperatur draussen auf —8 und 9° R. stand, hübsch dicht der Länge nach aneinander, während sie sonst sich aus dem Wege gehen. Thiere, welche im ungeheizten Raum in Winterschlaf fielen, lagen mit geschlossenen Augen da und ohne Athmungsbewegungen, manche aber mit geöffnetem Mund. Sie waren wie todt, aber nicht starr; in die Hand genommen zeigten sie bald einige Regung der Gliedmaassen, öffneten die Augen und die Athembewegungen stellten sich ein. Auffallend könnte es scheinen, dass die

eben hervorgekrochenen Thiere keineswegs ein abgezehrtes Aussehen haben, vielmehr ein wohlgenährtes. Doch wäre es nach Leydig irrig, annehmen zu wollen, als ob sich erst während des Winterschlafes der Fettkörper in der Becken- und Hinterleibsgegend entwickelt habe. Es geschieht solches nach ihm vor dem Winterschlaf, wie die Zergliederung von Thieren, die dieser Zeit entgegengehen, beweist.

Nach J. von Bedrioga (Beobachtungen an Reptilien und Amphibien in der Gefangenschaft; in: Zool. Garten 1875, p. 82) ist die Jagd auf *Lacerta ocellata* höchst schwierig und nicht ohne Gefahr. Ihr Schlupfwinkel ist gewöhnlich ein hohler Baumstamm. Sobald sie die geringste Gefahr ahnt, flüchtet sie in ihr Versteck. Das Aufsuchen ist nach ihm leicht, schwieriger ist das Herausholen dieses boshaften und starken Sauriers. Die mit dem Fang der Perleidechse vertrauten Leute bedienen sich zu diesem Zwecke abgerichteter Hunde, die auf diesem Wege gefangenen Exemplare sind jedoch selten unbeschädigt.

Ihre Nahrung ist mehr oder weniger die der anderen Eidechsen; entsprechend ihrer Stärke jagt sie aber auch mit Vorliebe auf grössere Thiere, insbesondere auf Mäuse, junge Schlangen, andere Eidechsen und kleine Frösche. Duges beobachtete, dass sie auch Vögel oder Kriechthiere, selbst die der eigenen Art frisst. Während der Begattungszeit kämpfen die Männchen sehr erbittert mit einander, in der Gefangenschaft ebensowohl wie in der Freiheit und ihre Angriffe richten sich hauptsächlich nach dem Schwanze des Gegners. Nach Brehm werden die sechs bis zehn Eier gewöhnlich in Mulme der Oelbäume abgelegt. Dank ihrer Wehrhaftigkeit wird die Perleidechse von weniger Feinden bedroht als ihre kleineren Verwandten. Ihre gefährlichsten Gegner sind die Raubvögel, namentlich Schlangenadler und Bussarde, ausserdem auch der Kolkrabe.

Wenn man Eidechsen bei guter Nahrung in Gefangenschaft hält, so lässt sich — nach Leydig — beobachten, dass jeder Excrementballen aus zwei scharf geschiedenen Theilen besteht: aus einer grösseren länglichen, in frischem Zustande dunkelkaffeebraunen Masse, oder dem eigentlichen Kothballen, welcher die nicht einverleibbaren Speisereste, namentlich das Chitinskelet von Insecten enthält, und zweitens aus einer daran hängenden Partie vom Aussehen eines kreideweissen Kalkbreies; dieser stellt den Harn vor. Alle Arten der deutschen Eidechsen verhalten sich darin im Wesentlichen gleich, nur dass in der Form und Grösse der beiden Massen theilweise noch die Speciesverschiedenheit sich kundgiebt. Bei *L. muralis* ist z. B. nach Leydig der Kothballen von einfach länglicher Gestalt und der Harn von halbkugeliger, brodlaibartiger Form; bei *L. agilis* hingegen ziehen beide Theile mehr ins Längliche und sind gekrümmt, bei den ganz grossen dalmatinischen Thieren ist es ein zolllanger schwach birnförmiger Körper. Dieser Harnstein, wie man denselben nennen kann, ist nach hinten, da wo er an den Excrementballen anstösst, etwas gelblich gefärbt, während er im Uebrigen lebhaft weiss aussieht. Es nähern

sich bekanntlich auch in diesem Punkte die Reptilien den Vögeln, nur dass bei letzteren das Product eine etwas andere Form als bei den Eidechsen hat.

Anguis fragilis — die Blindschleiche — zeigt nach Leydig dem Beobachter ein in vielen Punkten anderes Temperament, als dasjenige der wahren Eidechsen ist. Vor allen ist die Blindschleiche um vieles ruhiger und nachdenklicher in ihrem ganzen Wesen und es mag deshalb daran erinnert werden, dass die Lappen des grossen Gehirns bei diesem Thier, in Anbetracht des Mittelhirns, entschieden grösser sind als bei den Eidechsen. Auch die Blindschleichen sind, obschon sie sich gern sonnen, doch der Feuchtigkeit recht bedürftig und die meisten der Exemplare, welche Leydig unter die Augen kamen, hat er unter etwas feuchtliegenden Steinen angetroffen; auch hat er beim Durchsuchen trockener Gegenden wiederholt bemerkt, dass in solchen *Anguis fragilis* selten war.

Selbst an Thieren in Gefangenschaft lässt sich nach ihm beobachten, dass sie keineswegs, wenn die Sonne ihren Behälter bescheint, hervorkommen, wie dies die Eidechsen thun, sondern sie bleiben verborgen; hingegen an Tagen, die die Eidechsen zum sich zurückziehen bestimmen, so z. B. wenn Regenwetter im Anzuge ist, kriechen die Blindschleichen aus ihrem Versteck an die Oberfläche. Wenn unsere Thiere schon in aller Frühe — sagt Leydig — herumkriechen, deutet es entschieden auf eine Veränderung der Atmosphäre zum Regen.

Die Winterquartiere bezieht sie etwas später als die alten Thiere von *Lacerta agilis* und *vivipara*. Noch Mitte October fand Leydig *Blindschleichen* theils frei, theils unter Steinen. Im Winter stossen die Feldleute nach ihm öfters auf die wohlverwahrten Erdhöhlen, in welchen die Thiere die rauhe Jahreszeit hinbringen. In den Leydig bekannt gewordenen Fällen war die Lage dieser Winterquartiere immer eine sorgfältig gewählte in der Art, dass sie nicht bloss genau gegen Süden sich richteten, sondern auch vor Nord- und Ostwind geschützt waren, dabei hatte sich immer eine grössere Gesellschaft von Thieren, Alt und Jung zusammengefunden. Die Höhlen wühlen sie sich durch Bohrbewegungen ihrer stumpfen Schnauze aus. Im Frühling kommt die Blindschleiche etwas früher zum Vorschein als *Lacerta agilis* und *vivipara*. Leydig beobachtete sie oft Mitte März, mitunter bei noch recht rauher Witterung. Nach Barkow (Der Winterschlaf nach seinen Erscheinungen im Thierreich. 1846) sind die Blindschleichen gegen Wind und Kälte am empfindlichsten, indessen giebt Leydig an, dass er immer das Gegentheil wahrgenommen hat.

Die Bewegungen der Blindschleiche, obschon wegen Mangels der Gliedmaassen im Allgemeinen schlangenförmig, weichen nach Leydig doch nicht wenig von jenen der Schlangen ab. Da nämlich ihre Haut durch wirkliche Kalktafeln gepanzert ist, so geschehen ihre Krümmungen nicht in kurzen Wellenlinien, wie solches bei den Schlangen in hohem Maass eintreten kann, sondern, unter gewöhnlichen Umständen auf ebenem

Boden, in grösseren Curven. Nur wenn sie sich im Steingeröll und Pflanzengewirr durchzudrücken haben, vermögen sie auch engere Krümmungen anzunehmen, die jedoch wie alle sonstigen Bewegungen des Thieres, wegen der verkalkten Lederhaut, etwas starres an sich haben, recht im Gegensatz zu den höchst geschmeidigen Windungen der echten Schlangen, die durch keine Verkalkung der Lederhaut behindert sind.

Nach Leydig's Angaben besteht die Nahrung der Blindschleiche vorzüglich in Regenwürmern. Gleich den Eidechsen trinken sie in Gefangenschaft das in den Behälter gespritzte Wasser ebenso eifrig und wie diese schlappend nach Art der Hunde. Die Zunge, weil kürzer, wird weniger weit dabei vorgestreckt als bei den Eidechsen. Der auf lebendiger Zusammenziehung von Chromatophoren beruhende Farbenwechsel ist nach Leydig auch bei der Blindschleiche deutlich wahrzunehmen.

Noch heutigen Tages gilt die Blindschleiche in den Augen der ungebildeten Menschen als ein höchst giftiges Thier und wird deshalb rücksichtslos verfolgt und unbarmherzig todtgeschlagen, wo immer sie sich sehen lässt, während man sie im Gegentheil schonen, insbesondere in Gärten hegen und pflegen sollte.

Ueber die Lebensweise von *Pseudopus Pallasii* in Gefangenschaft verdanken wir Günther (Skizzen aus dem zool. Garten in London; in: Archiv für Naturgeschichte 1860, p. 29) einige interessante Mittheilungen. Die Thiere erreichen eine Länge von zwei bis drei Fuss und sind sehr gefrässig; um sie aus dem Kiese oder unter dem Teppiche, unter dem sie gewöhnlich verborgen liegen, hervorzulocken, ist nach ihm nur das geringste Geräusch am Käfig nöthig; sofort strecken sie ihre Köpfe hervor und bewegen ihre lebhaften Augen nach allen Seiten, um zu sehen, ob die Stunde der Fütterung da ist. Zeigt man ihnen nur irgend einen kleinen weissen Gegenstand, den sie aus der Ferne für eine weisse Maus, ihr gewöhnliches Futter, halten können, so gerathen sie schon in eine grössere Aufregung, indem sie theilweise hervorkommen und sich gegenseitig wegzudrängen suchen, wenn sie einander im Wege sind. Der Genuss der Fütterung wurde ihnen jedoch nur einmal wöchentlich zu Theil, was ganz genug ist, da sie jedesmal Unglaubliches leisten, obgleich er sie nie gesättigt sah. Sie stürzen sich auf die Hand des Wärters, die ein Dutzend junger Mäuse oder Vögel hält und entreissen sie ihm, bevor er Zeit hat, sie fallen zu lassen. Dabei ereignet es sich, dass eine Maus von zwei *Pseudopen* ergriffen wird: keiner lässt los, der eine reisst nach rechts, der andere nach links, der eine erhebt sich, um dann mit dem Gewicht seines Körpers dem anderen das Stück zu entreissen; vergebens, sie zerren und zerren, bis die Maus in zwei Theile zerreisst und jeder das seinige mit der grössten Eile verschlingt. Beide sind jedoch bei diesem Theile zu kurz gekommen, da unterdessen die anderen rasch aufgeräumt haben; hat aber eines seine Beute noch nicht ganz verschlungen und ragt ein Theil derselben aus dem Maule hervor, so wird er von den übrigen verfolgt und jener Kampf kann noch einmal beginnen, ja sogar

zwischen dreien geführt werden. Lange nachdem alles verschlungen ist, suchen sie noch im Käfige herum, ob nicht noch etwas übrig geblieben ist. Sie ergreifen ihre Nahrung wie eine Eidechse, unterwerfen sie einem hastigen kräftigen Beissen, um die Knochen zu zerbrechen und verschlucken sie ganz. Sperlinge, die schon eine Woche alt sind, sind das grösste Thier, das sie verschlucken können (Günther l. c.).

Nach Erber's Mittheilungen bilden dick bebuschte Thäler den liebsten Aufenthalt des Scheltopusik, und in ihnen findet er so vortreffliche Versteckplätze, dass er trotz seiner Grösse nicht eben leicht bemerkt wird, zumal er, seiner Wehrlosigkeit sich bewusst, bei Annäherung des Menschen regelmässig entflieht. Er ist eines der nützlichen Reptilien, weil er sich hauptsächlich von schädlichen Thieren nährt. Mäuse und Schnecken, welche letzteren er nach Erber sammt den Schalen verzehrt, bilden seine Hauptnahrung; er stellt aber auch den Vipern nach und tödtet und verspeist sie, ohne sich vor den anderen Eidechsen verderblichen Giftzähnen zu fürchten. So tüchtig er als Raubthier auch sein mag, dem Menschen gegenüber benimmt er sich mit einer Harmlosigkeit und Gutmüthigkeit, welche ihm jederzeit die Zuneigung des Liebhabers erwerben. Er beisst nie, lässt sich also ohne jegliche Besorgniss behandeln und scheint bei längerer Gefangenschaft eine gewisse Zuneigung für seinen Pfleger zu gewinnen.

Brehm hat die Angaben von Günther und Erber vollständig bestätigt. Was die Bewegungen dieses Thieres betrifft, so fehlt ihnen nach diesem Beobachter die Geschmeidigkeit der Schlangen ebenso wie die Behendigkeit der Eidechsen, und seine Bewegungen erscheinen daher, wie auch Leydig hervorhebt, ziemlich ungefüge, die Windungen kurz und hart. Nach demselben Beobachter darf man Scheltopusiks in beliebiger Anzahl und in allen Altersstufen zusammensperren, ohne Unfrieden oder vollends Umbringen und Auffressen der schwächeren durch stärkere befürchten zu müssen.

Ueber die grosse Familie der *Scincoiden* ist uns, was die Lebensweise der verschiedenen Arten betrifft, nur sehr wenig bekannt. Nach Brehm darf man im Allgemeinen wohl annehmen, dass alle Wühlschleichen mehr oder weniger an den Boden gebannt sind und nur ausnahmsweise und auch dann bloss in beschränktem Grade klettern. Dafür besitzen sie eine Fertigkeit, welche den meisten übrigen Eidechsen abgeht, denn sie sind im Stande, wenn auch nicht mit der Kraft, so doch mit der Gewandtheit des Maulwurfes unter der Oberfläche der Erde sich zu bewegen. Fast alle bekannteren Arten nehmen ihren Aufenthalt auf trockenen Stellen und scheuen oder meiden das Wasser, obschon es vorkommen mag, dass sie noch unmittelbar über der Hochfluthmarke am Seegestade gefunden werden. Am liebsten hausen sie da, wo feiner Sand auf weithin den Boden deckt, ausserdem zwischen Geröll, dem Gestein zerbröckelter Felskegel, an oder in weitfugigem Gemäuer und ähnlichen Orten; aber nur die wenigsten suchen in den hier sich findenden Ritzen

und Spalten Zuflucht und Nahrung, sondern graben sich in den Sand ein und bewegen sich dicht unter der Oberfläche mit bewunderungswürdiger Schnelligkeit. Ihre Bewegungen, besonders die in wagerechter Richtung, geschehen nach Brehm so leicht, so rasch, wie eine nicht erschreckte oder geängstigte Eidechse auf dem Boden zu laufen pflegt. Wirft man den in einem Käfig vollständig von feinkörnigem Sande bedeckten Thieren, deren Fortschreiten man an der Erschütterung des Sandes über ihnen bequem beobachten kann, einen Leckerbissen, beispielsweise Mehlwürmer, auf den Boden ihres Käfigs, so nähern sie sich sofort der Beute, erheben sich bis hart unter die Oberfläche, betasten den Wurm einige Male mit der Zunge, welche meist auch jetzt noch der einzige sichtbare Theil von ihnen ist, schieben hierauf rasch den Kopf aus dem Sande hervor, packen das Opfer und erscheinen nun entweder ganz ausserhalb ihres eigentlichen Elementes, oder ziehen sich ebenso rasch als sie gekommen wieder in die sie bergende Sandschicht zurück. Wie Brehm weiter mittheilt, balsamirten die alten Egypter die Scincoiden sorgfältig und gaben sie den Mumien ihrer Todten in kleinen, zierlich geschnitzten, äusserlich das Abbild der betreffenden Eidechse zeigenden Särgchen bei.

Nach J. von Fischer (Zool. Garten 1878, p. 49) scheinen die Walzeneidechsen (*Gongylus ocellatus* Wagl.) echte Tagthiere zu sein, da sie die Sonnenstrahlen gierig aufsuchen und sich zur Nacht regelmässig in den Sand tief einwühlen, in dem sie sich geschickt und rasch zu verbergen verstehen. Sinkt die Temperatur im Behälter, so ist von den *Gongylus* auch nicht ein einziges Exemplar zu sehen. Sobald jedoch das Thermometer um einige Grade gestiegen ist, erscheinen aus dem erwärmten Sande allenthalben die spitzen Köpfchen der Walzeneidechsen, so dass nur die Nasenlöcher und die weit nach vorn liegenden Augen sichtbar werden, während der übrige Körper im warmen Sande gebettet ruht. Die gewöhnliche Bewegungsart dieser Thiere ist ein langsames, gleitendes Kriechen, wobei beim Passiren von Hindernissen die Hinterbeine nach hinten gerichtet schlaff nachgeschleift werden. Jedoch ist dies nicht ihre einzige Bewegungsart. Wenn sie sich einander jagen, so bewegen sie sich mindestens ebenso rasch, wie die Harduns, Scinke und verwandte Eidechsen.

Von allen grösseren aussereuropäischen Eidechsen gewöhnt sich nach J. von Fischer (Die Stummelschwanzeidechse [*Trachydosaurus asper*] in der Gefangenschaft, in: Zool. Garten 1882, p. 181) *Trachydosaurus asper* am allerleichtesten an die Gefangenschaft, geht ohne Umstände an lebendes wie todtes Futter, wird zutraulich, kennt ihren Pfleger bald sehr genau und dauert Jahre lang in der Gefangenschaft aus. Nässe lieben sie nicht; trotzdem suchen sie dieselbe auf, indem sie sich ins dampfende (+ 22° R. warme) Wasser hineinlegen und in demselben behaglich ausgestreckt einige Zeit lang verharren. Doch geschieht dieses hauptsächlich vor und während der Häutung. Licht und Sonne lieben diese Eidechsen sehr und kriechen den fortrückenden Sonnenstrahlen nach, um sie

begierig aufzusuchen. Mit dem Sinken der Sonne und dem Schwinden des Tages verfallen sie in Ruhe und wachen als echte Tagthiere mit den ersten Strahlen der aufgehenden Sonne auf. Bei $+14^0$ R. werden sie starr und matt, liegen mit niedergesenktem Kopf und geschlossenen Augenlidern und lassen sich widerstandslos greifen. Mit steigender Temperatur wacht auch ihre Lebenskraft auf. Wenn die Morgensonne sie durchwärmt hat, so recken sie sich, gähnen unzählige Male und beginnen im Behälter umherzukriechen.

Ihr Kriechen ist sehr schwerfällig und wird mit grossem Geräusch ausgeführt, indem der schwere hartschuppige Schwanz, sowie die rauhschuppigen Seiten beim Kriechen überall anstreichen und dadurch ein ziemlich vernehmbares Geräusch verursachen. Sie vergraben sich nie im Sande, wohl verkriechen sie sich zwischen Steinen, unter Moos u. s. w., kommen aber, sobald die Sonne zu scheinen beginnt, heraus, um sich auf den beschienenen Plätzen im Halbmond gekrümmt zu lagern.

Ihre Nahrung ist vorwiegend eine animalische. Sie fressen Mehlwürmer, Regenwürmer, kurz allerlei Gliederthiere, junge Eidechsen, Schlangen, Blindschleichen, junge Mäuse und sogar kleine Fische. Fleisch wird ebenfalls gern gefressen; Eier werden begierig aufgeleckt. Ehe sie einen Bissen verzehren, wenden sie ihn mit der Maulspitze nach allen Seiten und beriechen ihn ganz genau, worauf sie ihn vermittelst leckender Zungenbewegung zwischen die Kinnladen bringen und dann verschlingen. Ebenso werden die Mehlwürmer und andere Insecten aufgeleckt. Sie trinken oft und bedürfen ziemlich langer Zeit, um ihren Durst zu löschen. Sie fressen nach J. von Fischer's Angaben auch Vegetabilien. Die Stummelschwanz-Eidechse wird ungemein leicht zahm. Bei normaler Lebensweise häuten sich die Thiere regelmässig und rasch, die Häutung dauert 8—10 Tage und jedesmal geht ihr ein kurzes Kranksein voraus. Gegen Thiere, die ihnen zur Nahrung zu gross scheinen, sind sie gleichgültig und bekümmern sich nicht um dieselben.

Die Bewegungsart von *Plestiodon Aldrovandi* ist nach Joh. von Fischer (Zool. Garten 1880) ein gleitendes Kriechen, wobei sie jedoch ihre Hinterbeine nicht wie *Gongylus* nachschleppen, sondern gebrauchen und nur ihr langer Schwanz wird schlaff nachgezogen; verfolgt, schiessen sie unter gewandten Krümmungen des Körpers behend nach allen Seiten ausweichend hin und verbergen sich sehr geschickt unter Steinen, im Sande u. s. w. Gewöhnlich liegen sie unter Steinen oder im Sande und nur der Kopf, der aus dem Boden hervorsteckt, verräth ihre Anwesenheit.

Ist der Boden oder die Luft durch die Sonne gehörig durchwärmt, so heben sie ihre Köpfe aus dem Sande hervor und verlassen ihren Aufenthaltsort, um im Behälter umherzukriechen und der Nahrung nachzugehen, gierig jeden Sonnenstrahl aufsuchend. Oft ersteigen sie die Aeste und Zweige, um sich auf denselben zu sonnen. Als echte Tag- oder richtiger Sonnenthiere verkriechen sie sich mit dem Untergang der Sonne in ihre früheren Schlupfwinkel, wobei sie mit grosser Vorliebe die

alten Stellen, als Aeste, Steine u. A. wieder aufsuchen. Feuchtigkeit lieben sie nicht, obschon sie hier und da einmal, namentlich bei oder kurz vor der Häutung, in den Wasserbehälter kriechen. Ihre Nahrung besteht aus allerlei Kerbthieren; sie trinken viel Wasser, können aber auch lange ohne dasselbe leben.

Die zu der Familie der *Scpidae* gehörende *Seps chalcides* soll besonders in Sardinien überaus zahlreich sein, wo sie vornehmlich die feuchten Wiesen bewohnt. In ihrem Wesen ähnelt sie der gemeinen Blindschleiche ganz ausserordentlich, in ihren Bewegungen gleicht sie der Natter, wenn sie still sitzt, wickelt sie sich ebenso wie letztere zusammen. Die Kälte scheut sie mehr als ihre übrigen Verwandten, sie verbirgt sich noch eher als die Schildkröten, daher bekommt man sie auch von Anfang October an nicht mehr zu Gesicht, sondern findet sie höchstens bei geschicktem Nachgraben tief im Boden. Erst wenn der Frühling wirklich eingetreten ist, erscheint sie wieder, um nunmehr ihr Sommerleben zu beginnen.

Den Sardiniern erscheint noch heutigen Tages das harmlose Geschöpf als ein äusserst giftiges Thier, welches sie mit allen Mitteln bekämpfen zu müssen glauben (Brehm).

Die Arten der Gattung *Draco* — die fliegenden Drachen — bewohnen sämmtlich und ausschliesslich Bäume und zwar nach Brehm's Angaben die Krone derselben. Obwohl weit verbreitet, sind sie nach dem genannten Autor doch im Allgemeinen selten und schwer zu sehen, denn stets halten sie sich hoch in der Krone der Bäume auf und liegen hier, Mittags beim heissen Sonnenscheine, ruhig auf einer und derselben Stelle, fortwährend auf Insecten lauernd. Naht sich ein solches dem Drachen, so breitet er plötzlich seine Haut aus, springt mit ihrer Hülfe weit in die Luft hinaus, ergreift mit fast unfehlbarer Sicherheit die Beute und lässt sich auf einem anderen Zweig nieder. Die Zahl der Männchen scheint beträchtlich grösser als die der Weibchen zu sein.

Vollendete Baumthiere sind weiter die Arten der Gattung *Calotes; Calotes versicolor*, eine der gemeinsten Eidechsen Südasiens und besonders häufig auf Ceylon, wird von den Singalesen Blutsauger genannt. Der Ursprung dieses Namens ist nicht bekannt. Kelaart (Prodromus Faunae Zeylanicae, being Contribution to the Zoology of Ceylon 1854) glaubt, dass man ihm diesen Namen bloss deshalb gegeben habe, weil sein Kopf sehr häufig in rother Farbe prangt. Seine Nahrung besteht in allerlei Insecten.

Dasselbe gilt von der Gattung *Histiurus*, welche aber auch Beeren, Wasserpflanzen, Würmer und dergleichen fressen soll. Wird das Thier erschreckt, so stürzt es sich ins Wasser und verbirgt sich hier unter Steinen, lässt sich aber leicht fangen, da es sehr dumm, furchtsam und gar nicht böse ist (Brehm).

Der Hardun (*Stellio vulgaris*) läuft mit grosser Schnelligkeit, seine Bewegungen zeigen eine verhältnissmässig sehr bedeutende Kraft und Energie, auch versteht er trefflich zu klettern. Sein Biss ist so kräftig,

dass er die Haut der Finger blutig zu ritzen vermag (Simons, Zool. Garten 1877, p. 314). Die Nahrung des Hardun besteht hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich aus grösseren Insecten, insbesondere Fliegen, Schmetterlingen u. s. w. In Nordostafrika ist er sehr allgemein, man sieht ihn fast aller Orten oft zu Dutzenden oder in noch grösserer Anzahl auf Steinen, Felsen, Mauern und Häusern, deren Wände er ebenso gewandt beklettert wie schief liegende Steinflächen. Obwohl anscheinend plump, steht er doch hinsichtlich seiner Bewegungsfähigkeit unseren Eidechsen kaum nach. Der Lauf geschieht schlängelnd, aber sehr rasch, das Klettern genau in derselben Weise, da es eben nur ein Laufen an mehr oder minder senkrechten Flächen ist.

Der Australien bewohnende *Moloch horridus* lebt nach Wilson (Journ. Linn. Society X. 1869, p. 69) nur auf sehr sandigen Stellen. Gelegentlich sieht man vielleicht ihrer zwei oder drei zusammen auf der Spitze eines kleinen Sandhügels in der Nähe des Meeres sich sonnen. Oft vergraben sie sich auch unter dem Sande, immer aber dringen sie nur bis zu geringer Tiefe ein. Ihr kleines, verstecktes Auge und ihr ganzes Wesen stempelt sie zu Tagthieren, welche vielleicht nie, mindestens nur in sehr seltenen Fällen des Nachts sich bewegen. Obgleich sie gewöhnlich ungemein träge, hat man doch auch gesehen, dass sie mit grosser Gewandtheit laufen können, wenn es sich darum handelt, eine nicht allzuweit entfernte Höhle zu erreichen. Bei ruhigem Sitzen tragen sie ihren Kopf erhoben, so dass er mit dem Leibe in eine schiefe Ebene zu liegen kommt. Ihre Nahrung soll vorzugsweise in Ameisen bestehen, doch will man auch beobachtet haben, dass der Moloch nebenbei Pflanzenstoffe verzehre.

Die Dorneidechse (*Uromastix spinipes*) gehört, wie es scheint, zu denjenigen Eidechsen, welche nur in der Dämmerung hervorkommen. Ueber Tags sieht man sie zuweilen frei an Felsblöcken sitzen, um sich zu sonnen, häufiger aber in breiten Rissen an den Felswänden kleben. Besonders günstige Oertlichkeiten, also namentlich solche, welche ihr unzugängliche Verstecke gewähren, beherbergen sie oft in namhafter Anzahl; Brehm begegnete Dutzenden in einer und derselben Felsritze. In Ermangelung derartiger Zufluchtsorte gräbt sie sich selbst Höhlen im Sande, welche sie über Tages nur um sich zu sonnen verlässt, in den heissen Mittagsstunden jedoch wieder aufsucht. Die hauptsächlichste Waffe der Dorneidechse ist ihr Schwanz, mit welchem sie kräftige und empfindliche Schläge auszuführen vermag. Zum Beissen entschliesst sie sich nach Brehm nur selten, wenn sie es aber thut, lässt sie das Erfasste so leicht nicht wieder los.

Alle Dorneidechsen scheinen Pflanzenfresser zu sein und thierische Stoffe nur nebenbei zu verzehren. Eine verwandte Art soll nach Brehm gegen Witterungseinflüsse sehr empfindlich sein und beim kühlen Wetter die Eingänge zu den Höhlen sorgfältig mit Sand verstopfen. Ueber den Cap'schen Dornschweif (*Uromastix capensis* Auct.) theilt Joh. v. Fischer

mit, dass er in Habitus und Lebensweise sehr dem Hardun ähnelt. Licht und Sonne sucht die in Rede stehende Eidechse sehr begierig auf. Wenn sich die Sonne gesenkt hat und die Dämmerung eingetreten ist, zieht sie sich zwischen Baumstämme und Steine zurück, den Kopf auf die Erde nieder und den Schwanz halbmondförmig gekrümmt anlegend, denn mit dem Schwinden des Tageslichts hört ihr Sehen auf. Sie ist ein ausgesprochenes Tagthier, welches nur des Tages über lebendig ist, Nachts dagegen sich verkriecht, um für die Mühen des folgenden Tages neue Kräfte zu sammeln. Als echtem Wüstenthier oder doch Sandthier ist ihr jede Nässe verhasst und sie flieht dieselbe mit der grössten Furchtsamkeit. Bei 15° R. beginnt sie zu erstarren und man kann sie dann greifen, ohne Gefahr zu laufen verletzt zu werden. Ihre Lieblingstemperatur ist 25° R. (Zool. Garten 1882, p. 181).

Die zahlreichen Arten der Gattung *Anolis* sind in Südamerika sehr allgemein vertreten; es sind sehr bewegliche, dreiste und streitsüchtige Thiere, die fast alle geeigneten Oertlichkeiten, wie Bäume, Gartenzäune, die Aussenseite der Wohnhäuser, nicht selten auch das Innere derselben bewohnen. Auf dem Boden ist ihr Lauf ausserordentlich schnell, ebenso bewegen sie sich auf den Bäumen mit bewunderungswürdiger Schnelligkeit und Gewandtheit und springen in Sätzen, welche ihre Leibeslänge um das zwölffache übertreffen, von einem Zweig oder einem Baum zum anderen und wissen sich festzuhalten, wenn sie auch nur ein einziges Blatt berühren, und sind wie die Geeko's im Stande, an der Decke der Zimmer hinzulaufen. Im Allgemeinen benehmen sie sich wie die einheimischen Echsen, übertreffen die meisten von ihnen an Behendigkeit und entsprechend ihrer Ausrüstung in der Fertigkeit zu klettern. Ihre Nahrung besteht in kleineren Thieren, doch fangen sie auch Wespen und sollen sogar Scorpione nicht fürchten (Schomburgk, l. c., Holbrook, North American Herpetology 1836).

Die Leguane (*Iguana*) leben auf Bäumen, besonders auf solchen, welche an den Ufern von Gewässern stehen, sind aber in dem Wasser selbst ebenso gut als auf ihrem gewöhnlichen Wohnorte zu Hause. Gegen Abend steigen sie gewöhnlich zum Boden herab, um auch hier ihre Nahrung zu suchen, die sowohl aus Pflanzenstoffen als aus Insecten, ja sogar aus kleinen Eidechsen besteht. Sie sollen anders als alle übrigen Eidechsen schwimmen, insofern sie ihre vier Beine dicht an die Seite des Leibes legen und ausschliesslich den Schwanz benutzen.

Ueber *Iguana tuberculata* theilt Joh. von Fischer (Zool. Garten 1882. p. 236) folgendes mit. Die gewöhnliche Bewegungsart ist ein langsames Kriechen, indem die Vorderbeine ziemlich ausgestreckt, die Hinterbeine mehr niedergelegt werden, der Schwanz schlaff nachgeschleift wird. Verfolgt kann der Leguan mit erstaunlicher Gewandtheit dahinschiessen, wobei es ungemein schwer hält, ihn von der rauhen Rinde loszureissen, denn er umklammert den Ast mit grosser Zähigkeit. Als echte Tagthiere suchen sie die Sonnenstrahlen gierig auf und verändern ihren Lagerplatz

in dem Maasse, wie die Sonne rückt. Mit Dämmerungsanfang klettert der Leguan auf den höchsten Punkt, senkt den Kopf und legt denselben auf den Stamm oder Ast mit dem Kinn nieder, die Augen schliessend, während er im wachen Zustande den Kopf stolz erhoben trägt. Wenn er frisst, so fasst er die Blätter mit den Kiefern und reisst sie unter heftigem Schütteln des Kopfes von den Pflanzen los; er kaut die Blattspitzen nur wenig. Am lüsternsten ist er auf Mehlwürmer, lebende oder todte, er liest sie mit der Zunge leckend vom Boden auf. Er trinkt je nach der Nahrung, die er einnimmt, oft oder selten, indem er sich auf die Vorderfüsse herablässt und die Maulspitze ins Wasser taucht, wobei er halb saugend, halb lappend trinkt. Der Leguan ist verträglich und man kann ihn mit jedem anderen Thier halten.

Von dem die Galopagos-Inseln bewohnenden *Oreocephalus cristatus* — die Meerechse, wie Brehm sie nennt — sagt Darwin (Journal of researches into the Geology and Natural History of the various country visited by H. M. S. Beagle) folgendes: „Man sah sie zuweilen einige hundert Schritt vom Ufer umherschwimmen. Mit vollkommener Leichtigkeit und Schnelligkeit schwimmt das Thier, unter schlangenförmiger Bewegung des Leibes und abgeplatteten Schwanzes, nicht aber mit Hülfe seiner Füsse, welche hart an die Leibesseite angelegt und niemals bewegt werden. Ihre Glieder und die starken Krallen sind trefflich geeignet, über die holperigen und zerspalteten Lavamassen zu kriechen, welche überall die Küste bilden. An solchen Plätzen sieht man eine Gruppe von sechs oder sieben dieser Saurier auf dem schwarzen Felsen einige Meter hoch über der Brandung, woselbst sie sich mit ausgestreckten Beinen sonnen. Ich öffnete den Magen von mehreren und fand ihn jedesmal mit zermalmten Seetangen angefüllt. Die Gestalt des Schwanzes, die sichere Thatsache, dass man die Thiere freiwillig im Meere hat schwimmen sehen und die Nahrung endlich beweisen zur Genüge, dass sie dem Wasser angehören. Wenn es sehr in Furcht gesetzt wird, spritzt es einen Tropfen Flüssigkeit aus jedem Nasenloche von sich.

Auch Steindachner (Die Saurier und Schlangen der Galopagos-Inseln) fand den *Oreocephalus* sehr häufig auf den Galopagos-Inseln; er bestätigt die Angabe Darwin's, dass Magen und Gedärme ausnahmslos mit breitblättrigen, kleinen und röthlichen Algen vollgestopft sind. Nach ihm gleichen ihre Bewegungen im Wasser denen einer Schlange und beim Schwimmen ragt nur der Kopf über die Meeresfläche empor, während die Beine angezogen sind (Die Schlangen und Eidechsen der Galopagos-Inseln 1876).

Eine zweite die Galopagos-Inseln bewohnende und zu den Iguanidae gehörende Eidechse, *Trachycephalus subcristatus*, von welcher Darwin (l. c.) uns folgendes mittheilt. In ihren Bewegungen ist sie träge und schläfrig. Wenn sie nicht in Furcht gesetzt wird, kriecht sie langsam dahin, Bauch und Schwanz auf dem Boden nachziehend, schliesst die Augen minutenlang, als ob sie schlummere und legt dabei ihre Hinter-

beine ausgebreitet auf den Boden. Sie wohnt in Löchern, welche sie zuweilen zwischen Lavatrümmern, häufiger auf ebenen Stellen des weichen vulkanischen Gesteins aushöhlt. Diese Löcher scheinen nicht sehr tief zu sein und führen in einem kleinen Winkel in die Tiefe, so dass der Boden über ihnen stets nachgiebt und eine derartig durchlöcherte Strecke den Fussgänger ungemein ermüdet. Wenn das Thier sich in seine Höhle gräbt, arbeitet es abwechselnd mit den entgegengesetzten Seiten seines Leibes; ein Vorderbein kratzt eine Zeitlang den Boden auf und wirft die Erde nach dem Hinterfusse, welcher so gestellt ist, dass er sie aus der Oeffnung der Höhle schleudert. Wenn die eine Seite des Körpers ermüdet, beginnt die andere zu arbeiten, und so abwechselnd. Ich beobachtete eines dieser Thiere eine Zeitlang, bis sein ganzer Körper sich eingewühlt hatte, dann trat ich näher und zog es am Schwanze; es schien sehr erstaunt zu sein, grub sich heraus, um nach der Ursache zu sehen.

Die Thiere fressen bei Tage und wandern dabei nicht weit von ihrer Höhle weg. Werden sie in Furcht gesetzt, so stürzen sie sich auf eine sehr linkische Weise nach den Zufluchtsorten hin. Wegen der Steilstellung ihrer Beine können sie sich nicht sehr schnell bewegen, es sei denn, dass sie bergab laufen. Vor den Menschen fürchten sie sich nicht. Wenn man genau auf sie Acht giebt, rollen sie ihren Schwanz, erheben sich auf ihre Vorderbeine, nicken mit dem Kopfe in einer schnellen, senkrechten Bewegung und geben sich ein sehr böses Aussehen, welches der Thatsächlichkeit jedoch keineswegs entspricht. Werden sie festgehalten und mit einem Stock gereizt, so beissen sie heftig; ich fing jedoch manchen beim Schwanze und keiner von diesen machte einen Versuch, mich zu beissen. Dagegen kämpfen zwei von ihnen, wenn man sie auf die Erde setzt und zusammenhält, sofort mit einander und beissen sich, bis Blut fliesst.

Alle diejenigen, welche das niedere Land bewohnen, können während des ganzen Jahres kaum einen Tropfen Wasser kosten; aber sie verzehren viel von dem saftigen Cactus, dessen Aeste zufällig vom Winde abgebrochen werden. Alle kleineren Vögel wissen, wie harmlos sie sind. In dem Magen derer, welche ich innerlich untersuchte, fand ich stets nur Pflanzenfasern und Blätter verschiedener Bäume, besonders einer Akazienart. In dem oberen Gürtel der Insel leben diese Eidechsen hauptsächlich von den sauren und zusammenziehenden Beeren der Gerayativa, unter denen ich sie und die Riesenschildkröten zusammen habe fressen sehen. Um die Akazienblätter zu erhalten, suchen sie die niederen, zwerghaften Bäume auf und es ist nichts ungewöhnliches, dass man eine oder ein Paar meterhoch über dem Boden auf Aesten sitzen und ruhig fressen sieht. Die Einwohner sagen, dass die in Rede stehenden Thiere, welche die feuchte Gegend bewohnen, Wasser trinken, dass aber die anderen des Trinkens halber nicht von ihren unfruchtbaren Tiefen zur wasserreichen Höhe emporwandern, wie die Schildkröten es thun (Darwin l. c.).

Die Gattung *Tropidurus* lebt in trocknen, sandigen Gegenden, besonders in Steintrümmern, Steinhaufen, Felsenritzen, auf alten Mauern, Gebäuden, in deren Wandlöchern oder auf den Dächern und ist sehr häufig in Brasilien, läuft ausserordentlich schnell und klettert an den steilsten Wänden auf und nieder. Bei der Annäherung eines Menschen ergreifen die Thiere, welche auf dem Wege sich sonnen, sogleich die Flucht oder eilen mit unbegreiflicher Schnelligkeit an den senkrechten Felswänden hinauf (Prinz von Wied, l. c., Hensel, l. c.).

Die im tropischen Nordamerika und Mexico vorkommende Gattung *Phrynosoma*, die Kröteneidechse, bewohnt ebensowohl das Gebirge wie die Ebenen, am häufigsten die sandigen und der Sonne ausgesetzten Theile der trockenen und kalten Hochebenen. Hier findet sie sich stellenweise sehr häufig, wird aber gleichwohl oft übersehen, weil ihr erdfarbiger Leib sich leicht den Blicken entzieht. Ihre dicke, am Gaumen liegende Zunge lässt sich nicht wie die des Chamäleon, schleudern. „Unter gewissen Umständen, sagt der jüngere Wallace (Extracts from lettres, adressed to him by Mr. J. Wallace, concerning certains Californian Reptiles; in: Proc. Zool. Society 1871, p. 2) und anscheinend als ein Vertheidigungsmittel, spritzt sie aus einem ihrer Augen den Strahl einer glänzend rothen, dem Blute täuschend ähnlichen Flüssigkeit. In der Regel wenden sie aber diese ihre absonderliche Vertheidigung nicht an, wenn sie vom Boden aufgenommen werden, obwohl auch dies stattfinden kann. So fing ich eine, welche die Flüssigkeit funfzehn Centimeter weit auf meine Hand schleuderte, während eine andere spritzte, als ich ein glänzendes Messer vor ihren Augen schwang. Ich meine, dass die Flüssigkeit aus den Augen kommen muss, weil ich mir keine andere Stelle zu denken vermag, von welcher sie ausgehen könnte.“ Aehnliches theilt auch schon Hernandez mit. Das Phänomen ist vollkommen räthselhaft und mit vollem Rechte bemerkt Brehm wohl, „ich begreife nicht, durch welche Kraft Flüssigkeit aus dem Auge eines Thieres geschleudert werden kann.“

Phrynosoma cornutum bohrt sich nach Böttger (Zool. Garten 1879, p. 331) in Gefangenschaft Nachmittags, sobald die Sonne schiefer steht und ihre Strahlen etwas nachlassen, regelmässig flach in den Sand ein und verharrt so unsichtbar, regungslos und mit geschlossenen Augen bis zum nächsten Morgen. Das Eingraben geschieht unter heftigen seitlichen Bewegungen, indem die Thiere zuerst mit dem Kopf vorwärts und etwas abwärts schüttelnd bohren, wobei ihnen die Seitenstacheln des Kopfes gute Dienste leisten, und zwar gewöhnlich mit Unterbrechung durch eine kurze Pause, in dem Falle, dass der Sand nicht ganz locker liegt. Schliesslich liegen sie vorn ganz still, bewegen aber die Seitenstacheln wimpernd, so dass Sand von beiden Seiten auf den Rücken geschaufelt wird und schütteln endlich mit Hinterfüssen und Schwanz mehrere Secunden lang kräftig nach der Seite, um dann in kürzester Zeit, über und über mit Sand bedeckt, für viele Stunden still zu liegen.

Wie die Dornen der Kopfseiten, so sind auch die Nasenöffnungen vortrefflich zu diesem für die Thiere unentbehrlichen Sandschlafe eingerichtet. In einer fünfeckigen Nasenplatte liegt nämlich jederseits ein nach unten sich öffnendes, quer spaltförmiges Nasenloch, das von einer runden häutigen, oben beweglich befestigten und vorhangartig nach unten hängenden Platte vollkommen geschlossen werden kann und beim Eingraben nach Böttger auch stets geschlossen wird.

Aus dem starren Aufrichten der für gewöhnlich sehr leicht umlegbaren grösseren und kleineren Hornstacheln des *Phrynosoma orbiculare* erkennt man nach Wiedersheim, dass dieselben nicht allein als passive Schutzorgane, sondern auch als Schreckmittel aufzufassen sind.

Den grössten Einfluss auf die Thiere hat nach ihm die Temperatur. An kühleren Tagen, bei bewölktem Himmel liegen sie starr, regungslos und ganz apathisch mit dunkler, gefalteter Haut auf dem Boden ihres Käfigs, ganz so, als wären sie gestorben oder doch nahe daran. Kaum dringt aber ein Sonnenstrahl zu ihnen, so blasst ihre Haut ab und nimmt einen silbergrauen Ton an, welcher die Augenflecken und das auf der Wirbelsäule liegende helle Längsband nur noch schwach hervortreten lässt. Wasser sah er die Thiere nie zu sich nehmen, am wohlsten scheinen sie sich im trocknen, heissen Sande zu fühlen. Sie sind äusserst harmlos und machen nie Anstalt zum Beissen.

Die Ringelagame (*Oplurus torquatus*) vergräbt sich nach J. v. Fischer niemals, sondern ist ein echtes, oberirdisch lebendes Tagthier, wie der Hardun. Ihre gewöhnliche Bewegungsart ist ein stossweises Dahinschiessen und die Thiere ändern durch Kreuz- und Querwendungen ihre Richtung mit erstaunlicher Schnelligkeit. Gewöhnlich sitzen sie regungslos auf einem Baumstamm, einer Pflanze, einem Stein u. s. w., bis irgend ein Insect in ihre verderbliche Nähe kommt. Sofort stürzen sie blitzschnell auf dasselbe los und verzehren es mit grosser Hast, um im nächsten Moment nach einem anderen Opfer zu spähen. Werden sie verfolgt, so schiessen sie in wilder Eile dahin, jeden Augenblick ihre ursprünglich eingeschlagene Richtung ändernd, bis sie auf irgend einem erhabenen Punkt angelangt sind, wo sie Halt machen und zu „nicken“ beginnen.

Dieses „Nicken“ geschieht nach J. v. Fischer nur beim Sitzen, d. h. immer im ruhigen Zustande, indem sie den Kopf um seine wagerechte Querachse (im Nacken) und durch rasches Heben und Senken des Halses von oben nach unten bewegen, ihn meist wagerecht haltend, manchmal jedoch auch leicht nach links oder rechts neigend.

Das Nicken dient ihnen, um sich besser zu orientiren und zu prüfen, ob nichts Verdächtiges im Anzuge steht. Die Bewegungen des Kopfes sind dabei sehr kurz und werden öfter wiederholt. Gegen Kälte sind die Thiere ungemein empfindlich und erstarren schon bei $+16^{0}$ R.

Nässe scheuen sie und halten sich stets nur auf den trockensten oder doch mässig feuchten Stellen auf. Zahm werden sie wohl nie, ebensowenig wie der Hardun. Sie verlieren wohl ihre Scheu, so dass sie in

Gegenwart der Beobachter fressen oder trinken und erheben sich daher wenig oder gar nicht über den Hardun, mit dem sie die grösste Aehnlichkeit in Körperbau, Bewegungsart und Intelligenz haben. Das leiseste Geräusch lässt sie ihre Köpfe wenden, ein Nicken und fort geht es in wilder Eile kopfüber an einer Pflanze herunter, um an der nächsten eiligst emporzuklimmen. Mit den ersten erwärmenden Strahlen der aufgehenden Sonne verlassen sie ihre Verstecke unter den Steinen, Blättern und Zweigen und ersteigen die Pflanzen, um sich im Sonnenschein zu baden. Dann sitzen sie minutenlang still, wenden den Kopf nach rechts oder links, denselben um seine Längenachse drehend. Mit ganz erstaunlicher Sicherheit fangen sie ihr Opfer. Sie trinken nicht häufig und zwar nur von Blättern und Zweigen einer besprengten Pflanze, indem sie die Tropfen aufsaugen. Um die übrigen Insassen eines Terrariums bekümmern sie sich gar nicht, sondern sie leben nur für sich, alles Andere ignorirend (Joh. v. Fischer, Zool. Garten 1880, p. 16).

Die zahlreichen Arten der Familie der *Geckotidae* haben ungefähr alle denselben Aufenthalt und führen mehr oder weniger dieselbe Lebensweise. Sie bewohnen Felswände und Bäume, Steingeröll, Gemäuer und sehr gern die menschlichen Behausungen, vom Keller bis zum Dach. Einzelne Arten scheinen nur auf Bäumen Herberge zu nehmen, andere ebensowohl hier als auch an Mauern und in Häusern sich aufzuhalten. Ueber Tages machen sie sich weniger bemerklich, denn sie sind Nachtthiere und suchen meist schon bei Sonnenaufgang einen sie möglichst bergenden Versteckplatz auf, verkriechen sich unter Steine oder losgelöste Baumrinde, in Spalten und Rissen und bleiben dann — wie Brehm angiebt — an einer Wand und einem Baumstamme kleben, wenn die Färbung der Umgebung ihrer eigenen gleicht oder ähnelt, beziehentlich, wenn sie erfahrungsmässig von der Gutmüthigkeit der Hausbewohner, in deren Räumen sie Herberge genommen, sich überzeugt haben; doch sieht man auch sie ebenso behaglich wie andere Kriechthiere im Strahle der Mittagsonne sich wärmen und an solchen Mauern, welche nur zeitweilig beschienen werden, mit dem fortschreitenden Schatten weiter bewegen (Brehm).

Phyllodactylus europaeus schleicht nach Wiedersheim (Morphol. Jahrb. 1876, Bd. I. p. 495) den Raub an, wie eine Katze und er sah ihn im letzten Sprung auf ihre Beute diese nie verfehlen. Bekommt er ein Thier zwischen die Zähne, welches zu gross ist, um auf einmal ganz verschlungen werden zu können, so beobachten diese Eidechsen dasselbe Verhalten wie die *Lacertae*, d. h. sie machen angestrengte Kaubewegungen und schütteln lebhaft mit dem Kopfe. Wenn auch ein nächtliches Thier, so zieht er sich nicht vor dem Sonnenschein zurück. Im Gegentheil, kaum tritt die Sonne hinter den Wolken hervor, so verlässt der *Gecko* sein Versteck und lauert, wie an der Mauer angeklebt, auf seine Beute, liebt also keineswegs, wie mehrfach erwähnt wird, feuchte und regnerische Witterung.

Was die geistigen Fähigkeiten des *Phyllodactylus* betrifft, so bleiben diese nach Wiedersheim weit hinter jenen von *Lacerta* zurück. Das Thier macht oft geradezu einen stupiden Eindruck, wozu auch der Umstand viel beitragen wird, dass es offenbar bei Tag nichts, oder doch nur sehr wenig sieht. Stundenlang kann es regungslos auf demselben Flecke liegen bleiben und hängt sich auch wohl hin und wieder mit seinem Greifschwanz an einem Aestchen auf. Wird es erschreckt, so beginnt es rasch sich fortzubewegen, was unter immerwährenden Schlangenwindungen des ganzen Körpers geschieht. Es kommt auch vor, dass es sich in der Eile auf eine ziemliche Entfernung fortschnellt, wobei dann der Schwanz wie ein Steuerruder fungirt. Es zeigt eine sehr grosse Geschicklichkeit im Schwimmen und hält lange im Wasser aus.

Nach Fröhlich laufen die Gecko's (*Platydactylus mauritanicus*) mit derselben Schnelligkeit, wie auf dem Boden, auch an den senkrechten spiegelblanken Glaswänden, ja sogar an der Glasdecke des Terrariums einher, wobei sie durch Ausspreizen der beim Berühren des Glases noch beisammenliegenden Zehenblättchen zwischen diesem und dem Glase luftverdünnte Räume herstellen und so nur durch Luftdruck am Glase haften. Die Krallen der Zehen kommen in dem Falle in keiner Weise zur Anwendung.

Die *Chamaeleone* leben nach Brehm's Schilderung nur in solchen Gegenden, in denen es zeitweilig regnet oder allnächtlich so starker Thau fällt, dass sie eines ihrer zwingendsten Bedürfnisse, Wasser zum Trinken, jederzeit befriedigen können. Ein anderweitiges Bedürfniss von ihnen bilden höhere Gewächse, Bäume oder Sträucher, mindestens Buschwerk oder Gestrüpp; denn sie sind vollendete Baumthiere, welche nur ausnahmsweise zum Boden hinabsteigen. Da, wo sie vorkommen, pflegen sie häufig aufzutreten, man sieht sie gewöhnlich in kleinen Gesellschaften von drei bis sechs Stück, auf einem Busche oder einer Baumkrone sitzen, unbeweglich, als wären sie ein dem Aste angewachsener Holzknorren, mit den vier Klammerfüssen und dem Schwanze an einem oder mehreren Zweigen befestigt. Tage lang beschränkt sich ihre Bewegung darauf, sich bald auf dem Aste, welchen sie sich zum Ruheplatz erwählten, niederzudrücken und wieder zu erheben, und erst, wenn besondere Umstände eintreten, verändern sie nicht bloss ihre Stellung, sondern auch ihre Plätze; nur die Augen sind in beständiger Thätigkeit und die Zunge wird so oft, als sich Beute findet, hervorgeschnellt. Nur wenn sie lange gefastet haben, verfolgen sie wirklich ihre Beute, ohne jedoch den Busch, auf welchem sie sich gerade befinden, zu verlassen.

Joh. von Fischer (Das Chamaeleon [*Chamaeleon vulgaris*], sein Fang und Versandt, seine Haltung und seine Fortpflanzung in der Gefangenschaft; in: Zool. Garten 1882, p. 4, 39, 70) verdanken wir einige interessante Mittheilungen über das Leben der *Chamaeleone* in der Gefangenschaft. Ihre gewöhnliche Bewegungsart ist nach ihm ein langsames Klettern, indem das Thier jeden Fuss vor den andern setzt und

der Hinterfuss nicht eher den Zweig loslässt, als bis der Vorderfuss einen neuen Anhaltspunkt gefunden hat. Der Schwanz dient theils als Balancirstange, indem er nach Bedürfniss ausgestreckt wagerecht getragen, in die Höhe gehoben oder zusammengerollt herabgelassen wird, theils als fünfter Fuss, indem er um den Zweig schlangenartig gewunden wird. Verfolgt kommen sie allerdings aus ihrem trägen Tempo heraus, aber nur auf kurze Zeit, denn bald verfallen sie wieder, sobald sie der directen Gefahr entronnen zu sein glauben, in ihr ursprüngliches langsames Klettern, bleiben dann unbeweglich stehen und nur die leuchtenden Augen verrathen das in ihnen wohnende Leben. Nach diesem Forscher sind die *Chamaeleone* Tagthiere im vollsten Sinne des Wortes, das Licht der Sonne ist ihnen ebenso nothwendig wie die Luft. Entzieht man ihnen dieselben, so gehen sie ihrem Ende entgegen.

Wärme ist diesen weichlichen Geschöpfen mehr Bedürfniss, als irgend einem andern Reptil. Bei 22—28° R. fühlen sie sich am wohlsten, bei 12° R. dagegen können sie nicht mehr ihre Zunge herausschnellen, oder wenn dieses auch gelungen, sie nicht mehr hereinziehen, bei 10° R. sind sie steif und haben die Augen geschlossen. Nässe lieben sie nur zeitweise, um ihren Durst zu löschen und dann nur bei hoher Temperatur der Luft.

Mit dem Aufgang der Sonne erwachend, suchen sie allabendlich bei Sonnenuntergang die einmal gewohnten Schlafplätze auf. Auf einem wagerechten Zweig lassen sie sich von ihren verhältnissmässig langen Beinen herunter, indem sie den Bauch auf den Zweig niederlegen, den Kopf senken und sich mit dem Kehlsack auf den Zweig zum Ruhen stützen, wobei der Schwanz schneckenhausähnlich spiralig umgerollt herunterhängt. Während des Schlafes haben sie alle dieselbe Färbung, ein sehr helles Sandgelb, das beinahe wie weiss erscheint, mit weissen oder hellgelben, seltener ziegelrothen Lateralflecken.

Werden die Thiere gereizt, so blähen sie sich sehr stark auf, indem sie im Gegensatz zu anderen Thieren in die Höhe zunehmen und von beiden Seiten abgeplattet erscheinen; nicht dicker als ein Messerrücken. Sie können sich so aufblähen, dass die Lungengegend im Körper als ein durchscheinender Fleck sichtbar wird. In der höchsten Erregung des Zornes sperren sie das Maul weit auf und dem Feinde ihre Breitseite bietend zischen sie laut vernehmbar und pressen die angesammelte Luft mit Vehemenz zur engen Stimmritze heraus.

So apathisch und verträglich einige Stücke sind, so unverträglich und bissig gegen alles Lebende sind andere. Während der Paarungszeit vertragen sich alle *Chamaeleone* unter einander nicht sonderlich gut, jedoch sind die Liebeskämpfe nur vorübergehend, während bei den erwähnten Individuen diese Unverträglichkeit das ganze Leben dauert und man solche Stücke, die lebhaft an sog. „Einsiedler-Hirsche“ erinnern, sofort abtrennen muss. Die Bissigkeit geht so weit dass diese Individuen nicht einmal

fressen wollen, sondern alles Lebende zerfetzen und die fettesten Bissen in ihrer blinden Wuth nicht beachten.

Was ihre Intelligenz angeht, so stehen sie nach Joh. von Fischer (l. c.) auf der niedersten Stufe aller Reptilien. Der Geruch ist wohl null, der Geschmack aber sehr entwickelt und die Thiere sind in Betreff ihrer Nahrung ungemein wählerisch. Die Art und Weise, den *Chamaeleonen* die Nahrung zu reichen, ist einer der wichtigsten Factoren, um sie an das Futter zu gewöhnen. Die Hauptbedingung ist, dass die gereichten Thiere lebend sind, sich bewegen müssen, und dass das Gefäss, in dem sich das Futter befindet, so stehen muss, dass die in demselben umherkriechenden Insecten von der Sonne beleuchtet werden, da das *Chamaeleon* wegen seiner winzigen Lidspalte nur hellbeleuchtete Gegenstände wahrnimmt.

Wie alle Eidechsen ziehen auch die *Chamaeleone* das Trinken der Wassertropfen von Blättern, Zweigen u. s. w. dem Trinken aus Gefässen vor.

Ueber die Lebensweise der *Amphisbaenen* ist uns nur noch sehr wenig bekannt. Ihre gewöhnlichen Aufenthaltsorte sind die Haufen der Termiten oder Ameisen, deren Larven sie verzehren. „Es ist, sagt Tschudi (Reise nach Peru), in dem Haushalte der Wanderameisen eine auffallende Erscheinung, dass diese mitten in ihren unterirdischen Wohnungen ein Thier von der beträchtlichen Grösse der Blindschleiche ganz ungestört dulden, um so mehr, als sie sonst die erbittertsten Feinde aller lebenden Wesen sind, jedes, welches unvorsichtigerweise ihren Siedelungen sich nähert, überfallen und durch ihre Anzahl und Kraft selbst Schlangen von mehr als Meterlänge und Säugethiere von der Grösse eines Eichhörnchens bewältigen und tödten. Uebrigens enthält weder jeder Wanderameisenhaufen eine Blindschleiche, noch lebt jede Blindschleiche in einer Ameisensiedelung; ich habe dieselben wiederholt auch aus seichten, wie mir scheint selbstgegrabenen Löchern und Kaffeebergen erhalten.“ Ihre Bewegungen sind sonderbarer Art. „Diejenigen von ihnen, welche ich fand — sagt der Prinz von Wied — bewegten sich kaum, bevor man sie anstiess, und dann wie ein Regenwurm, was auch ein Beweis für ihr schwaches Gesicht zu sein scheint.“

Anpassung.

Dass auch bei den Reptilien Schutzfärbungen allgemein ausgeprägt zu Tage treten, wird von manchen Naturforschern auch für Saurier durch zahlreiche Beispiele nachgewiesen.

„Im Allgemeinen schon finden wir, sagt Knauer (Zool. Anzeiger T. II. 1879. p. 84), dass alle zwischen Gräsern, grünem Laub, Gebüsch, Wasserpflanzen u. dergl. sich aufhaltenden Saurier ganz oder theilweise grün gefärbt sind, so z. B. *L. stirpium*, *L. viridis*. Dagegen wird *L. vivipara*, *Anguis fragilis*, welche sich zwischen und auf dürrem Laub auf-

halten, mehr oder weniger braun gefärbt; *Pseudopus serpentinus* imitirt in seiner Oberkörperfärbung den Moosboden des Waldes. *Lacerta muralis* und *Hemidactylus verruculatus* wiederholen in ihrem düsteren Grau oder Braun die Färbung des Erdbodens, Gemäuers, der Baumrinde u. s. w.“ *Lacerta muralis*, welche Zeichnung und Färbung alten Gemäuers, düsterfarbigen Gesteins in der Farbe ihres Oberkörpers überraschend getreu widerspiegelt, fand Knauer auch röthlichgrau gefärbt. Während *L. stirpium*, auf mehr eintönigen Wiesen vorherrschend, grün gefärbt erscheint, findet man sie nach ihm auf vielfarbigen Waldwiesen überaus bunt gefleckt.

Phrynosoma cornutum Harlan ahmt nach Böttger (l. c.) in ganz auffälliger Weise den Sandboden, auf dem es lebt, mit all seinen Rauhigkeiten, gefärbten Körnern und Schattenpunkten nach. Die Eidechsen der Wüste haben nach Wallace insgesammt die Farbe des Sandes (Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl. Deutsche Uebers. 1870).

Proctotretus multimaculatus, welcher in Patagonien auf dem nackten Sande in der Nähe der Küste lebt, kann nach Darwin (l. c.) wegen seiner gefleckten Farbe, der bräunlichen, mit weiss, gelblichroth und schmutzigblau gesprenkelten Schuppen kaum von der umgebenden Fläche unterschieden werden. Wird das Thier erschreckt, so versucht es dadurch der Entdeckung zu entgehen, dass es sich mit ausgestreckten Beinen, plattgedrücktem Körper und geschlossenen Augen todt stellt. Wird es noch weiter belästigt, so gräbt es sich mit grosser Geschwindigkeit in den losen Sand ein. Wegen des abgeplatteten Körpers und ihrer kurzen Beine kann diese Eidechse nicht schnell laufen.

Von *Lacerta agilis* theilt uns Leydig folgendes mit: „Als ich von dem durch seine fossile Fauna und Flora bekannten Steinbruch bei Oehningen nach Stein am Rhein ging, fiel mir an den warmen sandigen Abhängen nicht bloss die Menge der Eidechsen auf, sondern auch bei allen, die ich haschen konnte, waren beide Geschlechter in der Grundfarbe, gleichsam in Anpassung an den hellen Boden der Molassehügel, äusserst licht. Bei den Weibchen war die Grundfarbe hellbraun, bei den Männchen grüngelb. — Und dass es sich wirklich um eine Anpassung an die Färbung des Molassesandsteins handle, bestätigte sich mir, als ich im Jahre darauf an der Südseite des Gebhardberges bei Bregenz die *Lacerta agilis* von der gleichen lichtgrauen Färbung traf.“

In seinen höchst interessanten Untersuchungen über das Variiren der Mauereidechse erzählt uns Eimer (Zoologische Studien auf Capri II, *Lacerta muralis coerulea*, ein Beitrag zur Darwin'schen Lehre, 1874; — Untersuchungen über das Variiren der Mauereidechse, ein Beitrag zur Theorie von der Entwickelung aus constitutionellen Ursachen, sowie zum Darwinismus. 1881) folgendes: Als ich in den ersten Tagen des Januar die ersten Exemplare der Gattung *Acanthodactylus*, welche in Egypten die Mauereidechse ersetzt, in der Umgebung Alexandriens auf dem Erdboden dahinlaufen sah, entrang sich mir ein lauter Ausruf des Erstaunens über

die wunderbare Aehnlichkeit, welche das Thierchen in Farbe und Zeichnung mit den Verhältnissen des ersteren zeigte. Wie im Umkreis vieler unter den egyptischen und anderen Städten des Alterthums, so finden sich auch vor den Thoren Alexandriens Hügel von ziemlicher Höhe, welche sich im Lauf der Zeiten aus dem aus der Stadt entfernten Schutt gebildet haben. Es bestehen diese Hügel aus einem Grundmaterial von Erde und Sand, welches ungefähr noch die Farbe des Wüstensandes hat, vermischt jedoch mit sehr zahlreichen Bruchstücken von röthlichen Thongefässen. Auf einem dieser Scherbenberge sah ich bei Alexandrien zuerst den *Acanthodactylus vulgaris*. Die Grundfarbe des Rückens dieses Thieres war vollkommen gelbbraun, wie der Erdboden, darauf liefen, von kleinen x-förmigen schwärzlichen Zeichnungen unterbrochen, vier Reihen von leicht kupferrothen Flecken, ganz von der Farbe der erwähnten Thonscherben. So waren die Farben des Sandes und der Thonscherben in wunderbarer Weise im Kleide der Eidechsen nachgeahmt und es schien mir alsbald im höchsten Grade wahrscheinlich, dass es sich in diesen Flecken um eine reizende Anpassung an die Scherbenfarbe handle.

Dagegen zeigt nach diesem Forscher der *Acanthodactylus* der freien Wüste niemals schwarze Flecke auf dem Rücken, höchstens braune Flecken, welche wieder mit der Sandzeichnung übereinstimmen. Dagegen fand er jene an ihm überall da, wo auch in der Umgebung Gegenstände häufig waren, zu welchen Fleckenzeichnung passt, besonders da, wo sich reichlicher Pflanzen finden, die durch ihre Blätter einen Schatten werfen, der solcher Zeichnung entsprechen mag: dieselbe Art *Acanthodactylus Boskianus*, welche in der freien Wüste absolut von der Farbe des Sandes und ohne jede auffallendere Zeichnung ist, zeigt nach dem Eintritt in eine kleine Oase, sobald wieder Pflanzenwuchs vorhanden war, dunkle, an Schwarz anstreifende Flecken auf dem Rücken.

Wie mächtig die Wirkung der Farbe der Umgebung auf die Farbe der Eidechsen ist, lehren nach demselben Forscher die Mauereidechsen auf dem Aetna ganz zweifellos. Dort wo der Lavaboden mit üppigem Grün bedeckt ist, sind die Mauereidechsen schön grün; kommt man dagegen in vegetationsärmeres Gebiet, so ändert sich die Farbe dieser Thiere, es erscheinen zuerst einzelne, dann mehr und mehr zahlreiche solche, bei welchen ein Theil der Körperoberfläche die Farbe des Gesteins angenommen hat, so dass sie, auf diesem sitzend, weniger leicht sichtbar werden. Und zwar sind es Kopf, vorderer und hinterer Theil des Rückens und Schwanz, welche zuerst die braune Farbe annehmen, während der mittlere Theil des Rückens noch grün bleibt.

„Es war nun — wie er sagt — im höchsten Grad interessant zu sehen, wie Schritt für Schritt, je weiter man in vegetationsärmere Gegend gelangte, die Eidechsen dunkler wurden, in der Weise, dass das grüne Gebiet ihres Rückens immer geringer an Ausdehnung ward, bis er nur noch als kleiner, nach vorn und nach hinten in Braun übergehender Sattel sich zeigte und bis es endlich ganz geschwunden war. Noch war

Grün da und dort zwischen der Lava ziemlich reichlich vorhanden, aber die nackt daliegende Oberfläche des Gesteins beherrschte die Landschaft. Jetzt schon, trotzdem dass die Vegetation noch nicht durchaus geschwunden, hatten alle Eidechsen das braune Lavakleid angelegt. Endlich kamen wir in die pflanzenlose Lavaeinöde. Das Thierleben hatte allmählich fast vollständig aufgehört — nur höchst selten huschte da und dort eine Mauereidechse über die wildgethürmten Blöcke der Lava, die hier eine tiefbraune Farbe hat. Die Anpassung der Farbe der Eidechsen an die der Steine war eine vollkommene. Die Thiere waren alle ohne jede Spur von Grün und auch die schwarzen Flecke des Rückens schienen in Braun verwandelt, kurz das ganze Thier war braun mit etwas dunkleren Zeichnungen.

Die Mauereidechsen von den Filfola-Felsen bei Malta sind pechschwarz, die Felsen selbst russschwarz von einem Ueberzug mikroskopischer Flechten.

„Nirgends — bemerkt Eimer (l. c.) weiter — wird das Bedürfniss einer Farbenanpassung grösser sein müssen, als bei den Reptilien und unter diesen bei den Eidechsen, deren wahres Lebenselement das Sonnenlicht ist, dessen voller Einwirkung sich auszusetzen sie im höchsten Grade bedürftig sind. Und so finden wir denn auch, dass die Abänderungen unserer *Lacerta muralis*, so verschiedenartig sie sein mögen, doch immer nur beruhen auf Farben oder auf Mischungen von Farben, welche am Erdboden, an Steinen und Mauern die gewöhnlichen sind, insbesondere von Braun, Grau und Grün. Die verschiedenen nach Farbe und Zeichnung aufgestellten Varietäten der Mauereidechsen sind den Oertlichkeiten, an welchen sie leben, zuweilen in auffallender Weise angepasst.“ Die grüne *elegans* fand er überwiegend da, wo weite, grün angebaute Flächen (Getreidefelder, Gras) sich ausbreiten; die olivenbraune *modesta* da, wo kahle Erd- und Sandflächen, etwa abwechselnd mit Grün, vorherrschen; die Eigenschaften der gezeichneten, besonders der gefleckten endlich vorzugsweise in der Nähe von Gebüsch ausgeprägt oder da, wo sie sonst durch ihre Zeichnung auf dem Untergrunde geschützt sind — was nicht ausschliesst, dass alle Varietäten neben einander vorkommen können, jede in ihrer Art angepasst, bestimmten Verhältnissen der Umgebung, durch welche der nöthige Schutz für jede einzelne gegeben sein kann.

Die süditalienischen Mauereidechsen verlieren im Spätsommer auf ausgedörrtem Boden die hervorragend grüne Farbe, welche die Mehrzahl ihrer Individuen im Frühling auszeichnet. Die Mauereidechsen, welchen man auf der in Folge der Hitze fast von allem Schmuck des Pflanzengrüns entblössten Insel Capri begegnet, fallen auf durch die Glanzlosigkeit und Düsterheit ihrer Farben, besonders durch das Zurücktreten von Grün bedingt.

Wie schliesslich Eimer durch die zahlreichen auf den capresischen Felsen gesammelten Mauereidechsen nachgewiesen hat, ist bei ihnen Blau das erste Stadium der Farbenänderung und diese Farbe muss erst secundär

in Schwarz übergegangen sein, soweit sich dieses findet. Selbst das Blau kommt nicht zur Herrschaft auf kleinen, weit im Meere isolirten Felsen, sowie diese grünen Pflanzenwuchs tragen, ebenso wenig auf dicht neben den Wohnorten blau oder schwarz gefärbter Eidechsen gelegenen pflanzenbewachsenen Inseln. Dagegen beginnt Blau sich gern über den Körper auszubreiten auf grosser Inselfläche selbst mit Pflanzenwuchs, da wo grössere Stücke entsprechend gefärbten Bodens zu Tage treten. Wenn es auch hinreichend bekannt und unbestreitbare Sache ist, dass die Einwirkung des Sonnenlichts Dunkelfärbung begünstigt, so lässt sich auf diese äussere Ursache die blaue und schwarze Farbe, welche die Mauereidechse auf pflanzenlosem Boden annimmt, jedenfalls wohl nicht zurückführen; denn die Eidechsen der pflanzenlosen sonneglühenden Sahara zeigen im Gegensatz zu den im Norden lebenden keine Spur von Schwarz, auch keine Spur von Blau, sondern sie haben alle die Farbe des weisslichgelben Sandes; es sind unzweifelhaft wohl innere Ursachen, welche die Dunkel-, beziehungsweise Blau- und Schwarzfärbung begünstigen.

Bei ganzen Gruppen ausländischer Saurier ändert bekanntlich das lebende Thier in der Erregung die Farbe. Auch bei den einheimischen Eidechsen lassen sich nach Leydig (l. c.) hiervon wenigstens Spuren beobachten: ein und dasselbe Individuum kann nach Umständen etwas heller oder dunkler sein.

Am meisten fiel diese Erscheinung Leydig auf an der *Lacerta muralis* (var. *campestris* de Betta), welche den Lido von Venedig bewohnt. Die Thiere boten im Freien auf dem heissen Sande ein sehr helles Aussehen dar, einige Wochen im Dunkel gehalten waren sie, obschon frisch und lebendig, doch merklich dunkler geworden; dem Tageslicht andauernd wieder ausgesetzt hellten sie sich zu dem früheren Farbenton auf. Geringer, aber an manchen Individuen für den, der darauf achten gelernt hat, unverkennbar, ist die Veränderung des Grüns bei *L. agilis*. Wenn im Mai die Temperatur plötzlich rasch herabgeht oder auch bei Regenwetter nimmt nach Leydig das schöne Grün der Seite an Thieren in Gefangenschaft einen etwas gelblichen Ton an. Auch bei *L. viridis* scheint der Farbenwechsel durch starke Aufregung des Thieres in ungleich grellerer Weise erfolgen zu können.

Unter allen Eidechsen ist wohl der Farbenwechsel bei den *Chamaeleonen* am ausgeprägtesten und auch am meisten und am allgemeinsten bekannt. Bei einzelnen Arten, so z. B. bei *Ch. superciliaris*, *Owenii*, *cristatus* und *montium*, welche sämmtlich im tropischen Afrika leben, giebt es nach Buchholz (Ueber den Farbenwechsel der Chamaeleone, in: Monatsbl. Berl. Akademie 1874, p. 298) neben den dem allgemeinen Farbenwechsel unterworfenen Partien des Körpers einzelne bestimmt begrenzte Stellen, welche an dieser Veränderlichkeit entweder gar nicht

oder doch nur in sehr geringem Grade theilnehmen, und mehr oder minder vollständig constante Färbungen darbieten. Hierher gehören unter anderen die Furchen der Kehlhaut, welche bei einer jeden derselben eine verschiedenartige und durchaus unveränderliche Färbung besitzen, sowie gewisse Schuppenregionen am Kopfe, welche bei dem so überaus energischen und raschen Wechsel der Färbung bei den genannten Arten unveränderlich bleibt. Im Uebrigen ist im Allgemeinen zu bemerken, dass trotz der oftmals sehr grossen Veränderlichkeit der Wechsel der Färbung doch überall zwischen zwei äussersten Extremen sich bewegt, innerhalb deren das System der Färbung bei einer jeden Art ein constantes und durchaus charakteristisches ist. Die dunkelste Färbung tritt nach ihm gewöhnlich in voller Intensität auf, wenn die Thiere beunruhigt und zum Zorn gereizt werden, während ein völliges Erblassen und das hellste Extrem der Färbung mehr einem Erlöschen der Lebensthätigkeit zu entsprechen und bei erschöpften oder im Absterben begriffenen Thieren hervorzutreten pflegt.

Zwischen beiden Extremen, welche der Wechsel der Färbung darbietet, liegen in der Regel eine grosse Reihe von Abstufungen, innerhalb deren mitunter ganz abweichende Farbentöne hervortreten. Es erhellt hieraus, wie Buchholz hervorhebt, dass trotz der sehr grossen Veränderlichkeit doch die Färbung sehr constante und charakteristische Merkmale für die einzelnen Arten darbietet. Auch bei anderen Eidechsen kommt, wenn auch in beschränkterem Grade, Farbenwechsel vor.

Häutung.

Nach Knauer (Zool. Anzeiger T. II. 1879, p. 496) sollen sich die Saurier, wie alle übrigen Amphibien und Reptilien periodisch häuten. Lassen die Lebensbedingungen, so sagt er, unter welchen man sie ihr Gefangenleben fristen lässt, Manches zu wünschen übrig, ohne dass aber von einem Verhungern oder völligem Wasserentzug die Rede wäre, so geht der Häutungsact in weit längeren Pausen etwa alle 2—3 Monate einmal vor sich, die Haut streift sich weniger leicht ab und das neue Kleid zeigt stellenweise flechtenartige Makel. Entzieht man an Feuchtigkeit gewöhnten Reptilien das Wasser ganz, so unterbleibt die Häutung. Bietet man gern sich sonnenden Reptilien gar keine Gelegenheit hierzu, so geht die Häutung, auch wenn den übrigen Lebensbedingungen vollkommen Rechnung getragen wird, gar nicht oder nur unvollkommen vor sich. Bei gesunden und regelmässig sich häutenden Individuen geht das untauglich gewordene Kleid im Zusammenhange ab, bei kränkelnden, nicht gesättigten oder sonstwie ungünstig beeinflussten mühsam und in kleinen Fetzen. Bei *L. agilis* dauert nach diesem Forscher die Häutung eine Woche, bei *L. muralis* 5—7 Tage.

Nach Brehm frisst *Platydactylus mauritanicus* in der Gefangenschaft zuweilen nach der Häutung sein abgelegtes Fell auf, eine ähnliche Mittheilung machte Fröhlich (Zool. Garten 1881, p. 24).

Nach Brehm häuten sich unter den einheimischen Eidechsen die älteren Thiere im Laufe des Sommers mehrmals zu unbestimmter Zeit, um so öfter, je stärker und grösser sie sind. Vorher löst sich die alte Haut theilweise ab und wird durch Reiben an Steinen, Wurzeln, Grashalmen und dergleichen vollends entfernt. Bei schwächeren Thieren nimmt die Häutung oft 8 Tage in Anspruch, bei gesunden und starken ist sie gewöhnlich schon in zwei Tagen beendet. Unmittelbar nach dem Abwerfen der Epidermis nach der Häutung zeigen alle Farbentöne grosse Frische und Glanz.

Stimme.

Die *Chamaeleone* lassen zu gewissen Zeiten einen knurrenden Ton erschallen, der aber sehr leise ist. Der Laut, der bei festgeschlossenem Maul hervorgebracht wird, ist ein reiner Kehllaut, wobei der Kopf an seiner Querachse im Nacken von oben nach unten und umgekehrt mehrmals bewegt wird; derselbe wiederholt sich oft zur Paarungszeit. Nur die Weibchen scheinen einen Ton zu geben (J. von Fischer, l. c.). Auch Buchholz (l. c.) giebt an, dass *Chamaeleo montium*, eine von ihm im Cameroon-Gebirge entdeckte neue Art, einen zischenden Laut giebt. *Iguana tuberculata* lässt oft ein weit vernehmbares dumpfes, fast brummendes, aber kurzes Zischen hören. Nach Brehm (l. c.) sollen die *Leguane*, wenn sie eingefangen werden, fauchen und zischen. Die grosse grüne Eidechse (*Lacerta viridis*) giebt eine lebhafte, zischend blasende Stimme von sich (Landolt, Thierstimme). Die die Küsten des Mittelmeeres bewohnende kleine *Lacerta Edwardsii* lässt nach Dugès unter Umständen einen Laut vernehmen, der an das Knarren des Bockkäfers erinnert und *L. ocellata* bläst im Zorn die Luft so heftig von sich, dass eine Art Stimme dadurch erzeugt wird. *Lacerta muralis coerulea* von den Faraglionifelsen bei Capri stösst wiederholt rasch nach einander einen wie „bschi" tönenden, etwa an heiseres Pfeifen einer Maus oder eines kleinen Vogels erinnernden Laut aus (Eimer (l. c.).

Nach J. v. Bedriaga (l. c.) ist *Lacerta ocellata* die einzige Eidechse, welche Töne von sich giebt, sie bestehen in einem lauten, anhaltenden Zischen.

Auch die *Geckonen* haben eine Stimme. So sagt Schomburgk: „Kaum hatten wir am Abend unsere düstere Lampe angezündet, so erschienen die *Geckonen* unter nicht seltenem Ausstossen ihrer unangenehmen lauten Töne, um die Jagd auf Mosquitos und andere Insecten zu beginnen." Und von diesen Thieren sprechend sagt Brehm: „Da wo sie vorkommen, treten sie in der Regel sehr häufig auf und sie verstehen es auch, die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich zu ziehen, sind sie doch die ein-

zigen Schuppenechsen, welche wirkliche Kehlkopflaute ausstossen können, oder, was dasselbe, eine Stimme haben. Den Anfang ihrer Jagd zeigen sie gewöhnlich durch ein lautes oder doch wohl vernehmliches, kurzes Geschrei an, welches durch die Silben „Gek" oder „Toke" ungefähr wiedergegeben werden kann, gelegentlich auch in höhere oder tiefere Laute übergeht. Nach Tennent klingt das kurze Geschrei der in Ceylon lebenden Geckonen mehr als „chic, chic, chit."

Nach Collin de Plancy (Bull. Société de France 1878, p. 309) hat *Tropidosaura algira* ebenfalls eine Stimme. Die Töne, welche sie hervorbringt, sind viel kräftiger als die von *Psammodromus*. Am besten kann man nach ihm die Stimme von *Tropidosaura* mit der einer Uferschwalbe vergleichen. Jedesmal, wenn sie verfolgt oder geplagt wird, lässt sie ihre Stimme hören. *Phrynosoma* fehlt dagegen nach Böttger eine Stimme.

Phyllodactylus europaeus lässt, hastig angefasst, einen kurzen, piependen Ton hören, der genau an das Pfeifen einer jungen malträtirten Maus erinnert (Wiedersheim). *Pseudopus Pallasii* ist ebenfalls zu einer wirklichen Tonäusserung befähigt, die indessen nur äusserst selten zu Stande zu kommen scheint (Simons, Zool. Garten 1874, p. 230). *Heloderma horridum* lässt, wenn er in Zorn geräth, ein tiefes Zischen wahrnehmen (Sumichrast, Compt. rend. 1875, p. 676).

Nutzen und Schädlichkeit für den Menschen.

In Indien und auf Ceylon ist das Fleisch der Monitore sehr beliebt; die Thiere werden deshalb auch auf das eifrigste verfolgt und zwar gewöhnlich mit Hülfe von Hunden, welche sie im Walde aufsuchen. Ihre Eier verkauft man auf den Märkten Birmas theurer als Hühnereier, sie gelten auch mit vollstem Recht als Leckerbissen, sollen einen köstlichen Wohlgeschmack haben und unterscheiden sich nur dadurch von Vogeleiern, dass ihr Weiss beim Kochen nicht gerinnt. Das Fleisch geniessen die Indier in gebratenem Zustande, wogegen es die Europäer meist zur Herstellung von Suppen verwenden, die im Geschmack mit einer Hasensuppe übereinstimmen (Kelaart). Die Singalesen bemächtigen sich der Monitoren gewöhnlich durch Ausgraben seiner Höhlen. Das Fett dieser Thiere, äusserlich angewendet, soll zur Heilung von Hautausschlägen gute Dienste erweisen, innerlich angewendet aber giftig sein. Weiter spielen diese Thiere, welche die Einwohner „Kabragoya" nennen — nach Tennent *Hydrosaurus salvator* Wagler — eine bedeutende Rolle bei Bereitung des tödtlichen Giftes, des „Cobra-tel", welches die Singalesen heutigen Tages noch sehr oft anwenden (Tennent, N. T. I. p. 183). Der auf Ambon lebende *Histiurus amboinensis* wird von den Eingeborenen wegen seines weissen Fleisches, welches einen angenehmen Wildgeschmack haben soll, eifrig nachgestellt.

Auch das Fleisch der Dorneidechse soll vortrefflich schmecken und an das junger Hühner erinnern; deshalb werden sie auch von den Beduinen gejagt.

Die länglichen und anderthalb Zoll langen Eier, welche *Iguana* in hohle Bäume legt, werden nach Bates (l. c.) roh und mit Farinamehl gemischt gegessen und sollen sehr gut schmecken. Nach demselben Forscher wird das Fett von einer *Tejus*-Art (*Tejus tejuexim*), welche die Eingeborenen „Jacuaru" nennen, von diesen sehr geschätzt, die es als Zugpflaster auflegen, um Palmensplitter und selbst Schrotkörner herauszuziehen.

In Westindien ist die Ansicht, dass das Fleisch der Leguane ungesund sei, in gewissen Krankheiten insbesondere die Zufälle vermehre, ziemlich allgemein verbreitet, gleichwohl kehrt sich nach Brehm Niemand an diese Meinung, sucht vielmehr ein so leckeres Gericht für die Küche sich zu verschaffen. Das Fleisch gilt für leicht verdaulich, nährend und schmackhaft und wird gebraten, häufiger aber noch gekocht gegessen. Die Eier, in denen sich fast kein Eiweiss findet, und welche beim Kochen nicht erhärten, werden gewöhnlich zur Herstellung der Brühen benutzt. In ihren Eingeweiden findet man zuweilen Bezoare von der Gestalt eines halben Eies.

Die Haut von *Psammosaurus* und *Stellio* dient hier und da zu Verzierungen von Säbelscheiden, Schilden u. s. w.

Mit nur höchst seltenen Ausnahmen ist der Biss der Saurier giftig, eine Ausnahme dagegen macht *Heloderma horridum*. Auf S. 908 ist die Structur der Zähne, auf S. 889 der Bau der Speicheldrüsen dieses Sauriers beschrieben. Die Annahme, dass die Furchenzähne des *Heloderma* dasselbe als ein giftiges Thier kennzeichnen, wird nach Fischer (Anatomische Notizen über *Heloderma horridum* Wiegm.; in: Verhandl. des Vereins für naturwiss. Unterhaltung zu Hamburg Bd. V. 1882) durch den anatomischen Befund, wie aus dem Gesagten folgt, nicht zurückgewiesen. Sie gewinnt nach ihm an Wahrscheinlichkeit durch die notorisch recht schlimmen Folgen des Bisses. Hierbei soll ganz abgesehen werden von der Meinung der Eingebornen, die den Biss des *Heloderma* (in Mexico „Escorpion" genannt) für gefährlicher halten als die der schlimmsten Giftschlangen.

Herr Sumichrast hat einige Experimente gemacht, die ganz unzweifelhaft die giftige Wirkung des Bisses constatiren. Er liess durch ein noch dazu ganz junges und sehr schlecht genährtes *Heloderma* ein Huhn in die Seite beissen; dasselbe starb unter deutlichen Symptomen der Vergiftung. Eine in den Hinterfuss gebissene starke Katze erholte sich zwar wieder von der unter Symptomen der heftigsten Schmerzen eingetretenen Hinfälligkeit, blieb aber fortan äusserst mager und indolent. Diese an Säugethieren angestellten Beobachtungen des Herrn Sumichrast (vergl. Bocourt, Mission scientifique au Mexique T. III. p. 302) werden durch eine Erfahrung ergänzt, die Herr J. Stein an sich selbst gemacht

und Herrn Fischer berichtet hat. Das grössere der beiden Exemplare, an dem von Fischer die früher mitgetheilten anatomischen Untersuchungen angestellt sind, ward eine Zeit lang von Herrn Stein in Mexico in Gefangenschaft gehalten. Derselbe ward bei Ueberführung des Thiers in einen anderen Käfig in den Finger gebissen. Das Glied und der ganze Arm schwollen unter den heftigsten Schmerzen stark an und bedeutende Störungen des Allgemeinbefindens stellten sich ein. Noch längere Zeit nachher hatte die Haut des Armes ein gelbes pergamentähnliches Aussehen.

Aus dem Mitgetheilten dürfte wohl hervorgehen, dass dem *Heloderma* mit Recht von den Eingeborenen giftige Eigenschaften zugeschrieben werden. Dagegen scheint Brehm sich mehr der Meinung hinzuneigen, dass der Biss von *Heloderma* wohl sehr schmerzhaft ist, aber doch ohne alle Zwischenfälle heilt.

Wohl ganz mit Unrecht dagegen werden die Geckonen (Woodsflave der Colonisten) von den Indianern und Farbigen in Britisch Guiana für giftig gehalten. „Wenn", so erzählten sie uns, wie Schomburgk mittheilt, „ein solches Thier auf die blosse Haut eines Menschen fällt, so lösen sich die Zehenscheiben, welche das Gift enthalten (die klebrige Feuchtigkeit, welche sich zwischen diesen absondert?) ab und dringen in das Fleisch ein, wodurch eine Geschwulst hervorgerufen wird, die den schnellen Tod im Gefolge hat." Der Glaube, dass der Biss der Geckonen giftig sei, herrscht nach Tschudi auch in Peru (l. c.).

An der ganzen Küste von Peru, sagt Tschudi, kommt ein kleines eidechsenartiges Thierchen vor, das von den Eingebornen sehr gefürchtet wird. Sie nennen es „Salamanqueja". Es lebt in Steinritzen, auf Mauern und kriecht zuweilen an den Lehmwänden der Häuser. Sein Biss wird für tödtlich gehalten. Nach der Beschreibung vermuthete ich, es sei ein *Gecko* und gab nach allen Seiten Aufträge, mir ein solches Thierchen zu verschaffen. Endlich brachte mir ein Indianer ein ganz zermalmtes Exemplar und ich fand, dass ich deren schon mehrere in meiner Sammlung hatte. Es war in der That ein Gecko. Nun versammelte ich mehrere, die ich zum grössten Erstaunen der furchtsamen Einwohner lebend in den Händen hielt. Die Salamanquejas gehören zwei sehr nahe verwandten Gattungen an (*Diplodactylus lepidopygus* Tschudi und *Discodactylus phacophorus* Tsch.), die sich dadurch auszeichnen, dass sie an der innern Seite des Oberschenkels eine Oeffnung haben, die der Ausführungsgang von Drüsen ist, welche einen sehr ätzenden Saft absondern. Die Thierchen beissen durchaus nicht, aber es ist möglich, dass jene Flüssigkeit in Berührung mit einer frischen Wunde bedenkliche Zufälle hervorbringen kann (l. c. I. p. 326).

Auch Brehm giebt an: „Unzählige Male habe ich Geckos gefangen, sie in der Hand gehabt und sie und ihre Blätterscheiben betrachtet, niemals aber auch nur den geringsten Nachtheil von der Berührung und Handhabung der als giftig verschrieenen Geschöpfe verspürt."

Auch die vollkommen harmlosen Blindschleichen gelten in den Augen der Südamerikaner für äusserst giftig. Der bis zu 1,7 Meter an Länge gross werdende *Varanus albogularis* wird von den holländischen Bauern in Südafrika überaus gefürchtet, und zwar nicht bloss ihres Zornes und der beachtenswerthen Zähne halber, sondern weil man fest überzeugt ist, dass er giftig sei, was unzweifelhaft wohl nicht der Fall ist.

Fortpflanzung.

Der Geschlechtstrieb scheint bei den Sauriern wie bei den Crocodilen sehr heftig zu sein. Die Weibchen von *Lacerta viridis* legen nach Glückselig (Verhandl. Zool. Botan. Vereins in Wien 1863) genau vier Wochen nach der ersten Begattung sechs bis acht Eier von gelber Farbe und der Grösse einer kleinen Bohne. *Lacerta muralis* und *L. agilis* scheinen die Nacht zu wählen zum Ablegen der Eier (Leydig). *L. vivipara* ist lebendig gebärend, ebenso *Anguis fragilis:* ähnliches gilt von *Gongylus ocellatus.*

Der reife Embryo von *L. vivipara* wird noch von der Eihaut umgeben geboren. Der Vorgang des Gebärens, welcher immer, sowie das Eierlegen der anderen Arten, zur Nachtzeit stattzufinden scheint, ist mehrfach beobachtet worden. So giebt z. B. Leydig an, dass die Jungen keine Spur eines äusseren Dottersacks mehr haben, aber am Bauche eine deutliche kleine Längsfalte der Haut, welche etwa der Länge von drei Querreihen der Bauchplatte entspricht; aus dem Grunde der Spalte schimmert das Grau der Bauchmuskeln, die Spalte bleibt einige Tage offen. Die Eihaut kann aber schon innerhalb des Uterus gesprengt und abgestreift werden, dann stellt sich natürlich ein reines Lebendiggeborenwerden ein (Leydig).

L. vivipara gebiert Ende Juli; *Anguis fragilis* erst Ende August oder in den Anfang des September, obgleich die Begattung schon im Mai oder Juni stattfindet.

Nach J. von Fischer legen die *Chamaeleone* 52—57 Tage nach der Paarung ihre Eier und die Jungen schlüpfen erst 125—133 Tage nach dem Legen oder 179—187 Tage nach der Paarung aus. Die Zahl der gelegten Eier beträgt bei *Chamaeleon* zwischen 24—38. Während der Paarung findet ein äusserst lebhafter Farbenwechsel statt. Bei *Gongylus ocellatus* erfolgt 56 Tage nach der Paarung die Geburt der Jungen, deren Zahl immer nur klein ist — zwischen 5—9. Die neugebornen *Gongylus* wachsen ungemein rasch, denn ihre Körperlänge ist innerhalb 21 Tagen mehr als verdoppelt.

Die Eier von *Lacerta agilis* leuchten, wenn auch nur vorübergehend, mit hellweiss grünlichem Licht, wie die Johanniskäfer, diese Entdeckung verdanken wir nach Leydig dem Maler und Kupferstecher Grundler (Der Naturforscher 1774).

Wenn z. B. bei *L. agilis* die Fortpflanzungszeit vorüber ist, so scheinen sich die Thiere in Verstecke zurückzuziehen oder zu vergraben, um

vielleicht in ähnlicher Weise, wie es bei den Wassermolchen vorkommt, eine Art Sommerschlaf zu halten. Es ist — sagt Leydig — eine Thatsache, die jeder leicht bemerken wird, dass im Frühjahr an einem bestimmten Orte die Eidechsen sehr häufig sein können und später, etwa gegen Ende Juli hin, geradezu selten geworden sind, namentlich wenn starke Hitze sich eingestellt hat. In den sandigen Dünen von Holland z. B., wo *L. agilis* von Mai bis Mitte Juni gar nicht selten ist, begegnet man im Juli fast keiner mehr.

Nach Leydig geht die Entwickelung und Reife der Samenelemente bei *L. agilis* gleichen Schritt mit der Ausbildung der Farbe des Hochzeitskleides. Thiere, welche schon mit dem „freudig Grün" geschmückt sind, zeigen den Nebenhoden und den Samengang prall erfüllt mit lebhaft sich bewegenden Zoospermien. Männchen dagegen aus der ersten Hälfte des Mai, deren Seiten erst einen grünlichen Ton angenommen haben, bieten auch innerlich noch jüngere Zustände dar. Im Hoden hat zwar die Samenbildung begonnen, aber die Masse der Spermatozoa liegt noch zusammengekrümmt in den Zellen und wenn sie frei geworden, ist sie ohne Bewegung. Einzelne Spermatozoa sind bereits in den Nebenhoden gelangt und diese bewegen sich. Die Canäle des Nebenhoden sind um die angegebene Zeit mit einer Masse erfüllt, welche sich als Secret der Epithelwand wahrscheinlich dem Samen beizumischen hat. Sie besteht aus Körnchen, welche nahezu die Beschaffung von Fett haben, aber doch wohl aus Eiweiss bestehen. Die Epithelzellen, bei Thieren aus noch früherer Zeit ziemlich niedrig, haben sich jetzt zu hohen Cylinderzellen entwickelt, welche im hinteren Theil hell, im vorderen trübkörnig sind. Dieser Abschnitt der Zelle verwandelt sich nach Leydig (l. c.) in das erwähnte Secret.

Nach Glückselig's Beobachtungen nähert sich das paarungslustige Männchen dem Weibchen in hochaufgerichteter Stellung mit an der Wurzel bogenförmig gekrümmtem Schwanze, umgeht dasselbe und wird zu weiterem Vorgehen ermuthigt, wenn das Weibchen sich schlängelnd und zappelnd bewegt und damit seine Willfährigkeit bekundet. Es ergreift hierauf mit dem Kiefer das Weibchen oberhalb der Hinterfüsse und presst so den Leib desselben ziemlich stark zusammen, hebt und dreht ihn halb gegen sich um, stülpt durch Druck und Verdrehung des Körpers die Kloake heraus, setzt einen Fuss über den Rücken weg und drückt seine Geschlechtstheile fest gegen die des Weibchens. Beide bleiben etwa drei Minuten unbeweglich verbunden, das Männchen öffnet dann die Kiefer und lässt das Weibchen frei, welches letztere sich schnell entfernt. Die Begattung wird mehrmals im Laufe des Tages vollzogen. Eine feuchte Umgebung ist Bedingung zum Gedeihen der abgelegten Eier, an der Luft trocknen sie sehr schnell ein. Nach den Mittheilungen von F. Meyer (Zool. Garten 1874, p. 318) ist die Begattung der Blindschleichen derjenigen der Eidechsen ähnlich. Das Männchen packt das Weibchen derb mit den Zähnen am Hinterkopfe und nähert sich hierauf mit dem Hinter-

theil der Kloake des Weibchens; in dieser Lage bleibt es mehrere Stunden neben dem Weibchen liegen. Es ist also keine Verschlingung nach Art der Schlangen. Das Erfassen und Festhalten des Hinterhauptes erfolgt durch das Männchen so stark, dass hierdurch eine Verletzung der Schuppen stattfindet, und es wird im Anfang Mai in den meisten Fällen bei Auffindung eines Weibchens möglich, zu wissen, ob es schon begattet ist. In den Ameisenhaufen, in welchem sie wohnen, legen die Blindschleichen auch ihre Eier.

Das Weibchen der zu der Gattung *Anolis* gehörenden Eidechsen gräbt mit den Vorderfüssen unter einem Baum oder in der Nähe einer Mauer ein seichtes Loch, legt in dieses seine schmutzigweissen Eier und deckt sie dann zu. Nach Schomburgk lässt das Weibchen von *Anolis principalis* die Eier ohne alle Vorkehrungen fallen, so dass man dieselben ebensowohl auf dem Sande, wie auf Felsen, ja selbst in Zimmern findet.

Nach Joh. von Fischer (l. c.) beisst sich das Männchen von *Gongylus* bei der Paarung in die Ohrgegend des Weibchens ein.

Der entwickelungsgeschichtliche Theil wird am Schluss der Reptilien gemeinschaftlich mit dem der anderen Reptilien-Abtheilungen behandelt werden.

Register.

Sachnamen.

(*C* bedeutet *Crocodile*, *Ch Chamaeleone*, *f S* fusslose Saurier, *H* Hatteria und wenn nichts angegeben ist, beziehen sich die Angaben auf die *Saurier*.)

Acetabulum siehe Beckengürtel.
Acrodontes 898
Acromial tuberosity, siehe Schultergürtel.
Acusticus-epithel siehe Gehörorgan.
Ala magna siehe Schädel.
Ala orbitalis - -
Ala temporis - -
Ala temporis anterior ossis sphenoidei, siehe Schädel.
Ala temporis posterior ossis sphenoidei siehe Schädel.
Alisphenoid siehe Schädel.
Alveolen siehe Verdauungsorgane.
Ambos siehe Gehörorgan.
Ampullen - -
Angulare siehe Schädel.
Anpassung 1357
Aorta descendens siehe Herz.
- dextra - -
- sinistra - -
Aortawurzeln - -
Aquaeductus cohleae siehe Gehörorgan
Aquaeductus sylvii siehe Centralnervensystem.
Aquaeductus vestibuli siehe Gehörorgan.
Aquaeductus vestibuli membranaceus siehe Gehörorgan.
Apertura aquaeductus vestibuli siehe Gehörorgan.
Apertura cavitatis cochleae siehe Gehörorgan.
Apertura externa canalis Fallopiae siehe Gehörorgan.
Apertura interna canalis Fallopiae siehe Gehörorgan.
Apertura recessus cavi tympani siehe Gehörorgan.
Archipterygium siehe Handwurzel.
Arcus Aortae siehe Herz.
Arteria acromialis 997
- anastomotica genu superioris c. Art. anastomotica genu inferioris . 997
- anastomotica temporalis c. Art. mammaria interna 992*C*
- anonyma 998*C*
- aorta descendens . . . 983 1003*C*
- aorta dextra . . 973 983 1003*C*
- aorta sacralis 1003
- aorta sinistra . . 973 983 1003*C*
- articularis genu inferioris externa 1002
- articularis genu inferioris interna 1002
- articularis genu media . . . 1002
- - genu superioris communis 1002
- - genu superioris externa 1002
- - genu superioris interna 1002
- - genu superioris media 1002
- auditiva interna . . . 988 994*C*
- axillaris 997 998*C*
- basilaris 988 994*C*
- carotis 978 984
- carotis cerebralis . 984 987 993*C*
- - communis . . . 984 991*C*

Arteria carotis externa 991*C*
- - interna 992*C*
- - primaria 984 990
- - subvertebralis . 998 992*C*
- caudalis 1003 1003*C*
- cervicalis 987
- cervicalis inferior 992*C*
- - superior 992*C*
- ciliaris 993*C*
- circumflexa femoris externa . 1001
- - - interna . 1001
- - humeri 997
- - ischii 1001
- cloacalis 1004*C*
- coeliaca 977 1000 1004*C*
- collateralis colli 993
- - - dextra . . . 998
- - - sinistra . . 998
- coronaria cordis 999
- cruralis s. femoralis . . 1001 1005*C*
- cutanea lateralis 995*C*
- digitalis digiti media 1003
- digitalis dorsalis 997
- dentalis inferior 987 992*C*
- - superior 987 992*C*
- duodeno-hepatica 1004*C*
- epigastrica . . . 997 1001 1005*C*
- ethmoidalis communis . . . 993*C*
- facialis 986
- fibularis hallucis 1003
- - indicis 1003
- gastrica (superior) 1004*C*
- gastrico-hepatica (gastrica inferior) 1004*C*
- haemorrhoidalis posterior . . 1001
- - propria . . . 1004*C*
- hyoidea 984
- hyoidea-lingualis 985
- iliaca externa . . . 1001 1004*C*
- - interna 1001 1004*C*
- ileo-lumbalis 1001
- inframaxillaris 992*C*
- infraorbitalis 991
- intercostalis . 995 999 1000 998*C*
- ischiadica 1005*C*
- jejunalis 1004
- lingualis 986
- lumbalis 1004
- malleolaris anterior interna . 1002
- - posterior externa . 1002
- - - interna . 1002
- mammaria externa 997
- - interna 990
997 998*C*

Arteria maxillaris interna 992*C*
- muscularis carotidis communis 990
- - metatarsea . . . 1003
- musculo-articularis inferior . 1002
- - superior . 1002
- nasalis externa 994*C*
- nasalis interna 994*C*
- obturatoria 1001
- oesophagea 995 1004*C*
- ophthalmica 988 991
- orbitalis 993
- - inferior 987
- - superior 987
- palato-nasalis 987 991
- pectoralis 997
- podo-peronea 1003
- - tibialis 1003
- poplitea 1001 1002
- profunda brachii 998*C*
- - femoris inferior . . 1001
- - - superior . 1001
- pudenda communis 1001
- - externa 1001
- - muscularis 1001
- pulmonalis 976 983 999
- radialis 997
- recurrens peronea 1002
- - tibialis 1002
- renalis 1000
- sacralis 1003
- sacralis lateralis 1003
- - - prima sinistra 1003
- - - secunda dextra 1003
- - - tertia sinistra 1003
- scapularis 997
- spermatica externa 1003
- - - anterior dextra . 1001
- - - anterior sinistra . 1001
- - - posterior dextra . 1003
- - - posterior sinistra . 1003
- - interna 1000
- spinalis 1003
- spinalis inferior 988
- splenio-intestinalis 1004*C*
- subclavia 994 996 998*C*
- - dextra 998*C*
- - sinistra 998*C*
- subscapularis 997
- suralis 1000
- - superficialis 1002

2743

Arteria tarsea profunda 1003
- temporalis 992*C*
- thoracica 997 998*C*
- thoracico-abdominalis . . . 997
- tibialis antica 1002
- - - indicis 1003
- - - postica 1002
- thymica 984 985
- ulnaris communis 999
- vertebralis 994 999
- - - - anterior s. profunda 998*C*
- - - - communis . . . 998*C*
- - - - posterior 998*C*
Articulare s. Schädel.
Astragalus s. Fuss.
Astragalo-calcaneus s. Fuss.
- - fibulare s. Fuss.
- - scaphoideum s. Fuss.
Atlas s. Schädel.
Atrio-ventricularklappen s. Herz.
Atrium s. Herz.
- dextrum s. Herz.
- sinistrum s. Herz.
Auge . . . . . 788—825
Augenlid (oberes) 793, 800*C* (unteres) 789, 800*C*; Augenlider 789, 799*C*; Canaliculi lacrymales 798, 803*C*; Chorioidea 807, 808*C*; Ciliarkörper 809; Cornea 806; Cornea-Basalmembran (vordere, hintere) 806; Cornea-Endothel 806; Cornea-Epithel 806; Cornea-Gewebe 806; Cutisplatte der Augenlider 789; Doppelzapfen 813; Ductus naso-lacrymalis 798; Foramen lacrymale 798; Fovea centralis 819*C*; Fulcrum 822, (generale) 822, (speciale) 822; Ganglion optici 824; Ganglion retinae 823; Ganglienzellenschicht 812; Glandulae conjunctivales 802*C*; Glandula Harderi 796, 802*C*; Glandula lacrymalis 796, 802*C*; Granulirte Schicht (äussere) 812, (innere) 812; Iris 807; Irismusculatur 808; Kolben 814; Körnerschicht äussere 812, innere 812; Lamina superciliaris 793; Lidmuskel (glatte) 791, 797; Linse 810; Margo ciliaris 807; Membrana nictitans 795, 801*C*; Musc. adductor maxillae superioris 791, 800*C*; M. bursalis 795; M. cramptonianus 809; M. depressor palpebrae inferioris 791, 801*C*; M. tensor chorioideae 809; Nervenansätze 822; Netzhaut 811; Neurospongium 823; Ora serrata 808; Pars ciliaris retinae 808; Pecten 819; Processus ciliares 808; Puncta lacrymalia 797, 802*C*; Retinalpigment 824; Saccus naso-lacrymalis 803; Sclera, Sclerotica 805, 806*C*, (Knochenring der) 806; Schleimhautplatte der Augenlider 789, 790; Sehnervenfaserschicht 811; Sehzellen 812; Sinnesepithel der Netzhaut 812; Spongioblasten 823; Stäbchenschicht 812; Stäbchen 819*C*; Superciliarknochen 783; Tapetum 825; Tarsus 790, 791; Tunica vasculosa 807; Zapfen, 813, 819*c*; Zapfenschicht 812.
Augenlid (oberes) s. Auge.
- - (unteres - -
Basi-hyal s. Schädel.
Basi-occipital s. Schädel.
Basi-sphenoid s. Schädel.
Beckengürtel . . . . . 537—546
Beckengürtel bei *Crocodilen* 546-549, *Compsognathus* 550, *Hatteria* 546, *Ichthyosauriern* 550, *Ornithoscelidae* 550, *Plesiosauriern* 549, *Pterosauriern* 551, *Sauriern* 537—546; Entwickelung des Beckengürtels 542; Acetabulum 537, 547*C*; Epipubis 543; Foramen cordiforme 537; obturatorium 537; Hypo-ischium 543; Ileo-pectineum 538; Ilium 538, 547*C*; Ischium 538, 549*C*; Ligamentum ileo-ischiadicum 540; Ligamentum ischiadicum 539; Os cloacae 543; Pubis 537, 548*c*; Pubo-ischium 539; Symphysis ileo-pectinea 540, ossium ischii 538, ossium pubis 537; Tuber ischii 540.
Bildungsdotter, s. Uro-genitalorgane.
Bindegewebe der Lederhaut, s. Integument des Rückenmarks. Centralnervensystem.
Biologischer Theil 1329
Blinddarm s. Organe der Ernährung.
Blut 1010
Blutkörperchen 1012
Bogen (obere) s. Wirbelsäule.
- (untere) - -
Bogengänge, s. Gehörorgan.
Bogencommissur s. Gehörorgan.
Brustbein . . . . . 502—508
Brustbein bei *Anguis* 503; bei *Cnemidophorus* 503, bei *Crocodilen* 507; bei *Hatteria* 506, bei *Mosasauriern* 508; bei *Sauriern* 505; Entwickelung des Brustbeins bei *Sauriern* 505, bei *Crocodilen* 507, Xiphisternum 505.
Bulbus arteriosus s. Herz.
- olfactorius s. Centralnervensystem.
Bursulae s. Gehörorgan.
Calcaneum s. Fusswurzel.
Canaliculi lacrymales s. Auge.
Canalis ossis quadrati s. Gehörorgan.
Canalis pulmonalis ventriculi s. Herz.
Caput femoris s. Oberschenkel.
Carpalia d. zweiten Reihe s. Handwurzel.

Cartilago arythaenoidea s. Respirationsorgane.
Cartilago cricoidea s. Respirationsorgane.
- ethmoidalis s. Schädel.
- laryngea s. Respirationsorgane.
- thyreo-cricoidea s. Respirationsorgane.
- thyreoidea s. Respirationsorgane.
Cavitas cochleae s. Gehörorgan.
- sigmoidea s. Vorderarmknochen.
- tympani s. Gehörorgan.
- vestibuli - -
Cavum perilymphaticum s. Gehörorgan.
Cement siehe Organe der Ernährung (Zähne).
Centralcanal s. Centralnervensystem.
Cerebellum s. Centralnervensystem.
Centrale s. Handwurzelknochen.
Cerato-hyal s. Schädel.
Chorda s. Wirbelsäule.
Chordascheide s. Wirbelsäule.
Chordasubstanz - -
Chiasma nervorum opticorum s. Centralnervensystem.
Choane s. Geruchsorgan.
Chorioidea s. Auge.
Chromatophoren s. Integument.
Ciliarkörper s. Auge.
Clavae s. Centralnervensystem.
Clavicula s. Schultergürtel.
- (Entwickelung der), s. Schultergürtel.
Cloaka s. Uro-genitalorgane.
Collare 1041
Colliculi loborum bigeminorum s. Centralnervensystem.
Columella s. Schädel.
Columella (Stapes) s. Gehörorgan.
Centralnervensystem 707—731;
der Saurier 707—719, der Crocodile 719—730.
Aquaeductus Sylvii 726*C*; Bindegewebe des Rückenmarks 710; Bulbus olfactorius 713; Centralcanal 708; Cerebellum 713; Chiasma nervorum opticorum 716, 727*C*; Clavae 721*C*; Colliculi loborum bigeminorum 725*C*; Commissura anterior 726*C*; Commissura pallei anterior 728*C*; Commissura posterior 728*C*; Conarium 726*C*; Corpora bigemina 713, 725*C*; Corpora quadrigemina 713; Corpora restiformia 723*C*; Corpus striatum 713, 727*C*; Crura cerebelli ad medullam oblongatum 724*C*; Dura mater medullae 710; Eminentia acustica 722*C*; Epiphyse 714, 724*C*; Fasciculi teretes 723*C*; Fastigium 723*C*; Filum terminale 710; Fissura mediana inferior s. ventralis 720*C*; Fissura pallii 726*C*; Foramen Monroi 713, 727*C*; Fornix 728*C*; Fornixrudiment 716; Gehirn 713, 721*C*; Glandula pinealis 714, 718; Graue Substanz 711; Grosshirn 728*C*; Hinterhirn 713; Hörner 708; Hypophyse 714, 727*C*; Infundibulum 727*C*, Intumescentia cervicalis 708; 720*C*, lumbalis 708, 720*C*; Kleinhirn 713, 723*C*; Lamina terminalis 726*C*, 728*C*; Lobus hemisphaericus 713; Lobus olfactorius 716, 728*C*; Lobus opticus 713; Lobus ventriculi tertii 713; Mittelhirn 713; Medulla oblongata 714, 722*C*; Nachhirn 713; Oberhörner 708; Obex 722*C*; Pars basilaris 713; Pars caudalis medullae spinalis 708, 720*C*; Pars commissuralis 725*C*, Pars dorsalis medullae spinalis 708, 720*C*; Pars lumbalis medullae spinalis 708, 720*C*; Pars peduncularis 715, 726*C*; Pars sacralis medullae spinalis 709, 720*C*; Pia mater 710; Plexus chorioideus 717; Plexus chorioideus lateralis 729*C*; Processus lateralis cerebelli 723*C*; Pyramidenstrang 721*C*; Rückenmarksbänder 712, 720*C*; Rückenmark 707, 720*C*; Sulcus centralis 714; Sulcus longitudinalis inferior 708, Sulcus longitudinalis superior 708; Taenia medullaris ventriculi tertii 727*C*; Tectum loborum bigeminorum 725*C*; Tela chorioidea 726*C*; Thalamus opticus 713, 730*C*; Tractus optici 727*C*; Tuber cinereum 713, 725*C*; Tuber nervi acustici 722*C*; Velum medullare anterius 725*C*; Unterhörner 708; Ventriculus lateralis 713, 724*C*; Ventriculus tertius 713, 726*C*; Ventriculus quartus 713, 723*C*; Wurzel (obere) 710, 720*C*, untere 710, 720*C*; Zwischenhirn 713.
Crommissura pallii anterior s. Centralnervensystem.
Commissura posterior s. Centralnervensystem.

Complementare s. Schädel.
Conarium s. Centralnervensystem.
Conchae s. Geruchsorgan.
Condylus externus s. Oberarm.
- extensorius s. Oberarm.
- flexorius - -
- internus - -
- lateralis - -
- medialis - -
Conus arteriosus s. Herz.
Copula s. Schädel.
Copulationsorgane s. Urogenitalorgane.
Cornea s. Auge.
- (basalmembran) s. Auge.
- (endothel) - -
- (epithel) - -
- (gewebe) - -
Coracoid s. Schultergürtel.
Coronoideum s. Schädel.
Corpora bigemina s. Centralnervensystem.
Corpora quadrigemina s. Centralnervens.
Corpora restiformia s. Centralnervens.
Corpus cavernosum s. Urogenitalorgane.
- ossis occipitis s. Schädel.
Corpus striatum s. Centralnervensystem.
Crête deltoidale s. Oberarm.
Crest (radial) - -
Crista epicondyloidea lateralis s. Oberarm.
Crista vestibuli s. Gehörorgan.
Crura cerebelli ad medullam oblongatam s. Centralnervensystem.
Cuboid s. Fusswurzel.
Cuticularhaare der Sinnesorgane s. Integument.
Cutis s. Integument.
Cutisplatte der Augenlider s. Auge
Cylinderzellen s. Integument.
Dachstück s. Wirbelsäule.
Dens epistrophei s. Wirbelsäule.
Dentale s. Schädel.
Dentin s. Organe der Ernährung (Zähne).
Dentinkeim s. Organe der Ernährung (Zähne).
Discus palsebralis 1039
Doppelzapfen s. Auge.
Dornfortsätze (obere) s. Wirbelsäule.
- (untere) - -
Dorsolumbalwirbel - -
Dotter s. Urogenitalorgane.
Dotterhaut s. Urogenitalorgane.
Dotterkern - -
Dotterkugeln s. Urogenitalorgane.
Drüsen der Haut s. Integument.
Dottermasse (Chemische Bestandtheile der) s. Urogenitalorgane.
Ductus Botalli s. Herz.
- caroticus 994*C*
- choledochus s. Organe der Ernährung.
- naso-lacrymalis s. Schädel u. Auge.
- hepaticus s. Org. d. Ernährung.
- thoraticus 1016
Dura mater medullae spinalis s. Centralnervensystem.
Eichel s. Urogenitalorgane.
Ei - -
Eiergang s. -
Eileiter - -
Eileiterdrüse s. Urogenitalorgane.
Eischale - -
Eischalenhaut - -
Eizahn s. Organe der Ernährung.
Ektopterygoid s. Schädel.
Eminentia acustica s. Gehörorgan.
Enddarm s. Organ der Ernährung.
Epicondylus s. Oberarm.
- ulnaris s. Oberarm.
Epicoracoid s. Schultergürtel.
Epidermis s. Hautscelet.
Epiglottis s. Respirationsorgane.
Epioticum s. Schädel.
Epipubis s. Beckengürtel.
Episternum s. Schultergürtel.
Epistropheus s. Wirbelsäule.
Epitrichialschicht s. Integument.
Epitrochleus s. Oberarm.
Epoophoron s. Urogenitalorgane.
Ernährung (Organe der) 880—924.
Acrodontes 898; Alveolen 910; Becherförmige Körperchen 881; Blinddarm 914; *Brevilinguia* 882; Cement 899, 911*C*; Cloake 912; *Crassilinguia* 882, 883; Dentin 899, 911*C*; Dentinkeim 902; Ductus choledochus 924*C*; Ductus hepaticus 924; Eizahn 897; Enddarm 881, 914, 920*C*; Ersatzleiste 901, 902, 912*C*; Ersatzzähne (Entwickelung der) 901, *Fissilinguia* 883; Gallenblase 923; Gaumensegel 915*C*, Geschmackswärzchen 894*C*; Leber 923; Lippendrüsen 889; Magen 913; Magendrüsen 913, 917, 920*C*; Mesenterium 913; Membrana glandulosa 886; Mitteldarm 884, 914, 919*C*: Munddarm 880; Musc. accelerator 886; M. genio-glossus 884, 888, 895*C*; M. hyo-glossus 884, 885, 888, 895*C*;

M. lateralis linguae 887; M. submucosus 887; Odontoblasten 903; Oesophagus 913, 916*C*; Pancreas 922, Pharynx 913, 916*C*; *Pleurodontes* 898; Pulvinar 887; Pulpahöhle 900, 911*C*; Reservezähne (Entwickelung der) 903; Schmelz 899, 910*C*; Schmelzkeim 910*C*; Speicheldrüsen 889, 890; Tuberculum palatinum 881; Unterzungendrüse 809; *Vermilinguia* 882, 883; Zähne bei *Acrosaurus* 908, bei *Anguis* 897, bei *Crocodilen* 910, bei *Geosaurus* 908, bei *Heloderma* 908, bei *Hylaeosaurus* 907, bei *Ichthyosaurus* 909, bei *Iguana* 907, bei *Iguanodon* 907, bei *Lacerta* 896, bei *Leiodon* 908, bei *Megalosaurus* 908, bei *Mosasaurus* 908, bei *Pterosauriern* 910, bei *Scincoiden* 906, bei schlangenähnlichen Sauriern 906, bei *Thecodontosaurus* 908; Zähne (Bau der) 988; Zahnkrone 899; Zahnleiste 910, Zahnsockel 899; Zunge bei *Anguis* 884, bei *Chamaeleon* 885, bei *Crocodilen* 892, bei *Hemidactylus* 887; bei *Lacerta* 883, bei *Phyllodactylus* 888; Zungendrüsen 893*C*.
Ersatzleiste s. Organe der Ernährung.
Ersatzzähne - - -
Ethmoidale laterale s. Schädel.
Ex-occipital - -
Fasciculi teretes s. Centralnervensystem.
Fastigium - -
Felsenbein s. Schädel.
Fenestra coracoidea anterior s. Schultergürtel.
Fenestra coracoidea posterior s. Schultergürtel.
Fenestra coraco-scapularis s. Schultergürtel.
Fenestra ovalis s. Schädel.
Fenestra scapularis s. Schultergürtel.
Fettkörper s. Urogenitalorgane.
Fibula s. Unterschenkel.
Filum terminale s. Centralnervensystem.
Fissura mediana inferior s. Centralnervensystem.
Fissura pallii s. Centralnervensystem.
Flügelbein s. Schädel.
Foramen caroticum internum s. Gehörorg.
Foramen cochleare s. Gehörorgan.
- cordiforme s. Beckengürtel.
- lacrymale s. Auge.
- Monroi s. Centralnervensystem.
- obturatorium s. Beckengürtel.
Foramen occipitale magnum s. Schädel.
- opticum s. Schädel.
- ovale (s. vestibulare) s. Gehörorgan.
- parietale s. Schädel.
- pneumaticum s. Schädel.
- rotundum s. cochleae s. Gehörorgan.
Fornix s. Centralnervensystem.
Fornixrudiment s. Centralnervensystem.
Fortpflanzung 1367
Fovea centralis s. Auge.
- ovalis s. utriculi s. Gehörorgan.
- rotunda s. sacculi - -
Frontale s. Schädel.
- anterius s. Schädel.
- medium - -
- principale -
- posterius -
Fulcrum s. Auge.
- generale s. Auge.
- spesiale - -
Gallenblase s. Organe der Ernährung.
Ganglion cervicale primum 760*C*
- ciliare 731 753*C*
- cochleare s. Gehörorgan.
- n. facialis 740
- Gasseri 734 754*C*
- n. oculomotorii 731
- optici s. Auge.
- petrosum 744 760*C*
- retinae s. Auge.
- thoracicum primum . . . 748
- vagi 748 760*C*
Ganglienzellenschicht der Retina s. Auge.
Gaumensegel s. Organe der Ernährung.
Gehirn s. Centralnervensystem.
Gehörorgan 825—864.
der *Saurier* 825—848, der *Crocodile* 848—864*C*.
Acusticus-epithel 841; Ampullen 827, 857*C*; Ampulla frontalis 831, 857*C*, horizontalis 831, 857*C*, sagittalis 831, 857*C*; Aquaeductus cochleae 828; Aquaeductus vestibuli 828; Aquaeductus vestibuli bei *Phyllodactylus* 844; Aquaeductus vestibuli membranaceus 836; Apertura aquaeductus vestibuli 856*C*; Apertura cavitatis cochleae 856*C*; Apertura externa cavitatis Fallopiae 853*C*; Apertura interna tubae Eustachii 853*C*; Apertura recessus cavi tympani 552*C*; Bogen-

gänge 828, 858*C*; Bogencommissur 861; Bursulae 827; Cavitas ossis quadrati 854*C*, Cavitas cochleae 828; Cavum perilymphaticum 826, 857*C*; Cavum tympani 827, 850*C*; Cavitas vestibuli 856*C*; Columella 847; Crista vestibuli 856*C*; Foramen caroticum internum 854*C*; Foramen cochleare 828, 855*C*; Foramen rotundum s. cochleare 827, 855*C*; Foramen ovale s. vestibulare 827, 855*C*; Fovea ovalis s. utriculi 829; Fovea rotunda s. sacculi 829; Ganglion cochleare 838; Labyrinth (häutiges) 832, (knöchernes) 826; Lagena 836, 841, 856*C*; Lamina fenestrata 840; Ligamentum spirae 863*C*; Macula acustica 861*C*; Macula acustica neglecta 864*C*; Meatus auditorius externus 847*C*; Meatus auditorius internus 856*C*; Membrana basilaris 837, 862*C*; Membrana Corti 840; Membrana Reissneri 837, 862*C*; Nervenknorpel 838; Neuro-epithel der Ampullen 843, 859*C*, der Membrana basilaris 843, 859*C*, des Sacculus 843, 859*C*; Ostium pharyngeum tubae 855*C*; Otolithen 835, 861*C*; Papilla acustica 843; Papilla Retzii 864; Pars basilaris 837, 862*C*; Planum semilunatum 861*C*; Porus acusticus 827, 841; Ramus cochlearis s. acustici 829; Ramus lagenae 841, 863; Ramus sacculi 829; Recessus scalae tympani 828, 854*C*; Recessus cavi tympani 850*C*; Recessus utriculi 860*C*; Sacculus 828; Scala cochlearis 838; Scala media 837, 862*C*; Scala tympani 838, 862*C*; Sinus utriculi 834; Sulcus recessus scalae 854*C*; Sulcus spiralis 863*C*; Trommelfell 847, 850*C*; Tuba 853*C*; Utriculus 828, 860*C*; Vestibulum 828, 850*C*.

Gelenkkopf s. Wirbelsäule.

Gelenkpfanne s. Wirbelsäule.

Geruchsorgan . . . . . 864—879
Choane 867, 868, (äussere) 870, (innere) 870; Conchae 865, 866, 875; Ductus naso-lacrymalis 872, 874; Jacobson'sches Organ 868; Nasendrüse 869; Nasenhöhle 864, (eigentliche oder innere) 864, (Vor) 864; Nebennasenhöhle 876*C*; Ossa supranasalia 865; Pseudoconcha 875*C*; Riechepithelium 868, 879*C*.

Geschmackswärzchen s. Organe der Ernährung.

Gesichtsapparat s. Auge.

Glandulae anales s. Integument.

- conjunctivales s. Auge.
- Harderi - -
- lacrymales - -

Glandula pinealis s. Centralnervensystem.

Gliedmassenskelet der *Enaliosaurier* . 531

- - *Pterosaurier* . 531

Granulirte Schicht (äussere) s. Auge.

- - (innere) - -

Granulosa s. Auge.

Graue Substanz s. Centralnervensystem.

Grenzschicht (obere) s. Integument.

- (untere) - -

Grosshirn s. Centralnervensystem.

Grundstück des Hinterhauptsbein s. Schädel.

Grundbein (Gelenktheil des) s. Schädel.

- (Körper des) - -
- (Schuppe) - -
- (Seitenstücke) - -

Grundmasse der Lederhaut s. Integument.

Gubernaculum cordis s. Herz.

Haemapophyse s. Wirbelsäule.

Haftorgane der *Geckotidae* s. Integument.

Halswirbel s. Wirbelsäule.

Handwurzelknochen 524
Archypterygium 536; Carpalia der zweiten Reihe 524; Centrale 524, 529; Intermedium 524; Metacarpalia bei den *Crocodilen* 529, bei *Hatteria* 529, bei den *Sauriern* 526—528; Pisiforme 536; Radiale 524, 529*c*; Ulnare 524, 529*C*.

Harnblase s. Urogenitalorgane.

Harnleiter - -

Hautknochen s. Integument.

Hautossificationen - -

Hautskelet - -

Häutung - - und 1362

Häutungszellen (innere) s. Integument.

Herz . . . . . 966—983
Aorta descendeus 977; Aorta dextra, sinistra 973; Aortawurzeln 974; Arcus Aortae 974; Art. Carotis 978; Art coeliaca 977; Art. pulmonalis 976; Atrioventrikularklappe 972; Atrium 966, 972, (linkes, rechtes 972); Blut 1010; Blutkörperchen 1012; Bulbus arteriosus 967, 973; Canalis pulmonalis ventriculi 970; Conus arteriosus

970; Ductus Botalli 974; Gubernaculum cordis 968; Herzens (Form 968, Function 978, Lage des 967), Kiemenbogen 975; Semilunarklappe 974; Septum atriorum 972, ventriculorum 971; Truncus arteriosus siehe Bulbus arteriosus; Valvula Eustachii 972; Ventriculus 966, 969, (dexter 970, sinister 971); Visceralbogen 975, Schlundbogen siehe Visceralbogen.
Hinterhauptsbein (Körper des) s. Schädel.
- (Seitentheil des) s. Schädel,
Hinterhirn s. Centralnervensystem.
Höcker (hinterer) s. Oberarm.
- (unterer oder vorderer) s. Oberarm.
Hoden s. Uro-genitalorgane.
Hodencanälchen s. Uro-genitalorgane.
Hornschicht s. Integument.
Hornschuppen - -
Hörner (Oberhörner, Unterhörner) s. Centralnervensystem.
Hornplatte s. Integument.
Humerus s. Oberarm.
Hyoideum s. Schädel.
Hypapophyse s. Wirbelsäule.
Hypo-ischium s. Beckengürtel.
Hypophyse s. Centralnervensystem.
Ischium s. Beckengürtel.
Ileum - -
Ileo-pectineum s. Beckengürtel.
Incisura semilunaris s. Vorderarm.
Infundibulum s. Centralnervensystem.
Integument 445; 457*C*; Bindegewebe der Lederhaut 444; Chromatophoren 448, Cuticula 446; Cuticularhaare 449; Cuticularhaare der Sinnesorgane 451; Cutis 445, 449; Entwickelung der Cutis 456; Cylinderlage (äussere) 447; Cylinderzellen (innere) 448; Drusen der Haut 454; Epidermis 445; Epitrichialschicht 446; Grenzschicht (obere) 460*C*; (untere) 460*C*; (obere) 449; untere 449; Grundmasse der Lederhaut 449, 460*C*; Haftlappen der *Geckotidae* 449; Hautknochen 451; Hautossificationen 451; Hautskelet 445; Häutung 457; Häutungszellen (innere) 448; Hornplatten 457*C*; 448; Hornschuppen 448, 457*C*; Hornschicht 447; Knochenschilder 457*C*; Körner 450; Körnerschicht 447; Lymphdrüsen der Haut 453; Nerven der Haut 451; Papillen 451; Pigmentzellen 448; Platten 450; Pneumacität 448, 453; Rete Malpighi 447; Riffzellen 448; Schenkeldrüsen 454; Schicht (intermediäre) 448; Schuppen 449; Schuppentasche 451; Sinnesorgane der Haut 451; Stachelzellen 448; Stratum corneum 447; Stratum corneum compactum 447; Stratum corneum relaxatum 447; Stratum mucosum 446; Stratum granulosum superius 447; Stratum limitans superius 449, inferius 449; Stratum lucidum 447; Tela subcutanea 449.
Intermaxillare s. Schädel.
Intermedium s. Handwurzel.
Intervertebralknorpel s. Wirbelsäule.
Intervertebralligament - -
Intumescentia cervicalis s. Centralnervensystem.
Intumescentia lumbalis s. Centralnervensystem.
Iris s. Auge.
Irismusculatur s. Auge.
Jacobson'sches Organ s. Geruchsorgan.
Jugale s. Schädel.
Keilbein s. Schädel.
- (Deichsel des Körpers vom hinteren) s. Schädel.
- (Flügel des) s. Schädel.
- (Körper) - -
Keilbeinflügel - -
Keimbläschen s. Uro-genitalorgane.
Keimflecke - -
Keimstätte - -
Kiemenbogen s. Herz.
Kleinhirn s. Centralnervensystem.
Knochen des Vorderarms 524
Cavitas sigmoidea 524; Olecranon 524; Patella 524; Processus styloideus 524; Radius 524; Ulna 523.
Knochenschilder s. Integument.
Kolben s. Auge.
Körner s. Hautskelet.
Körnerschicht s. Hautskelet.
- (äussere) s. Auge.
- (innere) - -
Labyrinth (häutiges) s. Gehörorgan.
- (knöchernes) s. Gehörorgan.
Lacrymale s. Schädel.
Lagena s. Gehörorgan.
Lamina fenestrata s. Gehörorgan.
- superciliaris s. Auge.
- terminalis s. Centralnervensystem.

Larynx (Kehlkopf) s. Respirationsorgane.
Lebensweise 1336
Leber s. Organe der Ernährung.
Lendenwirbel s. Wirbelsäule.
Lidmuskel (glatte) s. Auge.
Ligamentum ileo-ischiadicum s. Beckengürtel.
- ischiadicum s. Beckengürtel.
- spirae s. Gehörorgan.
Linse s. Auge.
Lippendrüse s. Organe der Ernährung.
Lobus hemisphaericus s. Centralnervensystem.
- olfactorius s. Centralnervensystem.
- opticus s. Centralnervensystem.
- ventriculi tertii s. Centralnervensystem.
Luftröhre s. Respirationsorgane.
Lungen s. Respirationsorgane.
Lymphdrüsen der Haut s. Integument.
Lymphgefässsystem . . . . 1015—1018
Lymphherzen 1017
Macula acustica s. Gehörorgan.
- - neglecta s. Gehörorgan.
Magen s. Organe der Ernährung.
Magendrüsen s. Organe der Ernährung.
Malare s. Schädel.
Malleus s. Gehörorgan.
Margo ciliaris s. Auge.
Mastoideus s. Schädel.
Maxilla, Maxillare s. Schädel.
Meatus auditorius externus s. Gehörorgan.
- - internus s. Gehörorgan.
Meckel'sche Knorpel s. Schädel.
Medulla oblongata s. Centralnervensystem.
Medulla spinalis s. Centralnervensystem.
Membrana basilaris s. Gehörorgan.
- Corti - -
- glandulosa s. Organe der Ernährung.
- nictitans s. Auge.
- Reissneri s. Gehörorgan.
Mesenterium s. Organe der Ernährung.
Mesoarium - Urogenitalorgane.
Mesometrium - -
Mesoscapula s. Schultergürtel.
Metacarpalia s. Handwurzel.
Milz 1019
Mitteldarm s. Organe der Ernährung.
Mittelhandknochen 530
Mittelfussknochen 567
Mittelhirn s. Centralnervensystem.
Moschusdrüse s. Uro-genitalorgane.
Munddarm s. Organe der Ernährung.
Musculus abductor digiti minimi 637 689*C*
- - femoralis . . . 642
- - fibularis . . . 696*C*
- - hallucis 650
- - pollicis . . . 609*C*
- - pollicis longus 633 634 687*C*
- - quinti digiti . 637 689*C*
- acromio-humeralis . . . 623
- adductor (cruris) 644
- - - . . . 698*C*
- - digiti II 698*Ch*
- - - III . 664*Ch* 670*Ch*
- - - IV 664*Ch*
- - digitorum . . . 650
- - fibularis 644
- - flexor tibialis . . 669*C*
- - ichiadicus . . . 644
- - magnus 644
- - maxillae superioris s. Auge.
- - tibialis 645
- ambiens 695*C*
- anconaeus . . 630 660*Ch* 683*C*
- - (caput coraco-scapulare) . . 630 683*C*
- - (caput humerale laterale) 630 660*Ch* 684*C*
- - (caput humerale medium) 630 660*Ch* 684*C*
- - (caput humerale posticum) . . 684*C*
- - (caput scapulare laterale) 630 660*Ch* 683*C*
- apertor oris 673*C*
- atlanti-mastoideus . . . 677*C*
- basio-occipito-cervicalis . 616
- biceps brachii . 629 666*Ch* 681*C*
- - cruris s. femoris 644 646 666*Ch* 696*C*
- biventer cervicis 676
- brachialis anticus 630 661*Ch* 681*C*
- - externus . . 683*C*
- - inferior . . 661*Ch*
- - internus . 630 661*Ch*
- bursalis s. Auge.
- capiti-cervicalis 617
- - inferior . 653*Ch*
- - superior . 653*Ch*
- capiti-cleido-episternalis . 626
- capiti-dorso-clavicularis . 616 626

Musculus capiti-mandibularis . . . 614
- capiti-sternalis . 614 658*Ch* 677*C*
- carpo-digitalis I 646*Ch*
- carpo-digitalis IV . . . 664*Ch*
- carpo-digitalis V 664*Ch*
- carpo-digitalis dorsalis communis 633
- carpo-digitalis ulnaris . . 637
- carpo-digitalis ventralis brevis 636
- carpo-digitalis ventralis communis 636
- carpo-metacarpalis I . . . 689*C*
- carpo-metacarpalis IV . . 665*Ch*
- carpo-metacarpalis V 637 665*Ch* 689*C*
- carpo-phalangei (manus) 687*C* 688*C*
- carpo-phalangeus I . . 688*C* 689*C*
- carpo-phalangeus primus digiti V 689*C*
- caudali-femoralis . 697*C* 704*H*
- caudali-ileo-femoralis . 697*C* 704*H*
- caudali-ileo-ischiadicus . 666*Ch*
- cerato-hyoideus . . . 615 675*C*
- cerato-mandibularis . 615 952*Ch*
- cervicalis adscendens 617 653*Ch* 677*C*
- claviculo-brachialis 623
- claviculo-humeralis 623
- cleido-humeralis 623
- cleido-mastoideus.
- coccygeus 643
- coccygeus externus 643
- coccygeo-femoralis brevis . 642
- coccygeo-femoralis longus . 642
- coccygeus inferior . . 642 643
- collo-capitis 675*C*
- collo-occipitis 676*C*
- collo-scapularis 628*C*
- collo-scapularis superficialis 628 658*Ch* 678*C*
- collo-squamosus 676*C*
- collo-thoraci-suprascapularis profundus . . 621 656*Ch* 679*C*
- complexus 617 676*C*
- complexus cervicis . . . 676*C*
- complexus major . . 617 653*Ch*
- complexus minor . . 617 653*Ch*
- coraco-antebrachialis 629 661*Ch* 681*C*
- coraco-brachialis 659*Ch*
- coraco-brachialis anterior . 628
- coraco-brachialis brevis 628 659*Ch* 681*C*
- coraco-brachialis longus 628 659*Ch*
- coraco-brachialis longus posterior 659*Ch*
- coraco-brachialis proprius . 614

Musculus coraco-brachialis proprius anterior 624 659*Ch*
- coraco-humeralis 624
- coraco-humeralis anterior . 657*Ch*
- coraco-humeralis internus . 629
- coraco-hyoideus 674*C*
- coraco-radialis . . . 629 681*C*
- coracoideus 681*C*
- costo-cervicalis 618
- costo-coracoideus . 673*C* 680*C*
- costo-episterno-humeralis . . 620
- costo-scapularis . . . 622 675
- costo-sterno-scapularis . . . 621
- costo-vertebralis lateralis . . 675
- costo-vertebralis medialis . 675
- cramptonianus s. Auge.
- cruraeus . . 646 667*Ch* 696*C*
- cruralis 696
- cucullaris . 616 626 656*Ch* 677*C*
- deltoideus 622 680*C*
- deltoideus clavicularis . . 623
- deltoideus costo-sternalis inf. 657*Ch*
- deltoideus scapularis . 622 657*Ch*
- deltoideus scapularis inferior 682*C*
- deltoideus scapularis superior 682*C*
- deltoideus superior . . . 682*C*
- depressor laryngis s. Respirationsorgane.
- depressor mandibulae 614 651*Ch*
- depressor palpebrae inferioris s. Auge und 801*C*
- diaphragmaticus 693*C*
- digastricus . . . 614 651*Ch* 673*C*
- dilatator laryngis s. Respirationsorgane.
- dorsalis scapulae . . . 602*C*
- dorso-humeralis . 616 656*Ch* 682*C*
- dorso-mandibularis 615
- dorso-scapularis 622 656*Ch* 677*C*
- ektopterygoideus 614
- entopterygoideus 614
- epicondylo-carpalis radialis . 632
- epicondylo-fibulo-tarso-digitalis ventralis proprius . . 650
- epicondylo-metatarsalis digitalis ventralis sublimis . . 649
- epicondylo-metatarsalis dorsalis medius 647
- epicondylo-metacarpalis ulnaris 634
- epicondylo-radialis 632
- epicondylo-humeralis . . 659*Ch*
- epicoraco-humeralis . . . 681*C*
- episterno-hyoideus . . 674 *f. S*

Musculus episterno-cleido-hyoideus sublimis 615
- episterno-hyoideus profundus 615
- episterno-hyoideus sublimis 615
- epistropheo-vertebralis . . 676*C*
- epitrochleo-carpali-radialis 636
- epistrochleo-carpali-ulnaris . 636
- epitrochleo-metacarpalis ventralis fibularis 648
- epitrochleo-radialis . . . 635
- epitrochleo-tibio-metatarsalis ventralis 648
- epitrochleo-ulno-digitalis . 636
- extensor I—V 670*Ch*
- extensor III IV V VI VII 670*Ch*
- extensor brevis digitorum . 648
- extensor carpi radialis . 633 661*Ch*
- extensor carpi radialis brevis 661*Ch*
- extensor carpi radialis longus 661*Ch* 687*C*
extensor carpi ulnaris 634 661*Ch* 662*Ch* 687*C*
- extensor digitorum brevis 633 687*C*
- extensor digitorum longus 633 687*C*
- extensor femori-caudalis accessorius 697*C*
- extensor hallucis brevis . 688*C*
- extensor hallucis proprius 701*C* 707*H*
- extensor ileo-tibialis 695*C* 696*C* 703*H*
- extensor longus digitorum 647 669*Ch* 700*C* 706*H*
- extensor musculi III, IV, V, VI, VII, VIII. IX . 664—665*Ch*
- extensor ossis metacarpi pollicis 634 637 664*Ch*
extensor phalangorum 662*Ch* 670*Ch*
extensor pollicis longus . . 648
extensor quarti digiti . . 648
extensor radialis longus . 687*C*
extensor tarsi 648
femoro-caudalis . . . 642 666*Ch*
femoro-coccygeus 642
femoro-fibulo-digitalis IV, V 668
femoro-fibularis digiti V . 668*Ch*
femoro-metatarsalis dorsalis . 648
femoro-peroneo-coccygeus . 697*C*
femoro-tibio-metatarsalis plantaris 648
femoro-tibialis . . 696*C* 704*H*
femoro-tibialis externus 646 667*Ch*
femoro-tibialis internus 646 667*Ch*
femoro-tibialis medius . . . 667*Ch*
femoro-tibio metatarsalis III 669*Ch*
fibulo-digitalis I, II . . . 668*Ch*
Musculus fibulo-metatarsalis II . . . 670*Ch*
- fibulo metatarsalis V . . . 670*Ch*
- fibulo-metatarsalis dorsalis 648
- fibulo-tarsalis 668*Ch*
- fibulo-tarsalis inferior . . 647
- fibulo-tarsalis superior . 647 669*Ch*
- fibulo-tarsalis metatars. V 647 669*Ch*
- fibulo-tibialis inferior . . . 647
- fibulo-tibialis superior . . . 647
- fibulo-tibio- metatarsalis V . 669*Ch*
- flexor abductor cruris . . 696*C*
- flexor accessorius digit. pedis 650
- flexor brevis digiti minimi . 669*Ch*
- flexor brevis digitorum . . 663*Ch*
- flexor brevis hallucis . 650 669*Ch*
- flexor brevis minimi digiti . 664*Ch*
- flexor brevis perforatus . 702*C*
- flexor carpi radialis 635 662*Ch* 688*C*
- flexor carpi ulnaris 636 662*Ch* 689*C*
- flexor digiti minimi brevis 650 689*C*
- flexor digitorum brevis 669*Ch* 702*C*
- flexor digitorum communis profundus 636 689*C*
- flexor digitorum communis sublimis . . . 636 663*Ch* 688*C*
- flexor digitorum profundus 689*C*
- flexor digitorum sublimis . 688*C*
- flexor longus accessorius 702*C*
- flexor longus digitorum pedis 650 668*Ch* 701*C* 706*H*
- flexor perforans . . . 649 650
- flexor perforatus 649
- flexor perforatus digitorum . 636
- flexor profundus digitorum 663*Ch*
- flexor profundus femoris . . 644
- flexor pollicis brevis . . . 664*Ch*
- flexor pollicis longus . . . 663*Ch*
- flexor sublimis a profundo perforatus 688*C*
- flexor tibialis externus 697*C* 705*H*
- flexor tibialis internus 698*C* 705*H*
- gastrocnemius . 648 701*C* 706*H*
- gastrocnemius externus . . 668*Ch*
- gastrocnemius internus . . 667*Ch*
- gemellus 700*C*
- gemellus internus 648
- genio-ceratoideus 652
- genio-glossus s. Organe der Ernährung.
- genio-hyoideus 652
- glutaeus maximus . . 646 696*C*
- glutaeus medius 642
- glutaeus minimus . . . 695*C*
- glutaeus primus 666*Ch*

Musculus glutaeus secundus . . . 666*Ch*
- glutaeus tertius 666*Ch*
- gracilis . 645 665*Ch* 695*C* 698*C*
- humero-antebrachialis inferior 630 661
- humero-antebrachialis superior 681*C*
- humero-carpalis 662*Ch*
- humero-carpali-radialis 632 686*C*
- humero-carpali-ulnaris . . 687*C*
- humero-metacarpalis I, III, IV, V . . . . . 661—662*Ch*
- humero-metacarpalis III—V 687[c]
humero-metacarpalis radialis 633
- humero-radialis . . 661*Ch* 684*C*
humero-radialis brevis . . 686*C*
- humero-radialis carpalis . . 634
- humero-radialis internus . 686*C*
- humero-radialis lateralis . . 688*C*
- humero radialis longus . . 686*C*
- humero-radialis medialis 662*Ch* 688*C*
- humero-radialis superior . . 632
- humero-ulno-digitalis I, II, III 663*Ch*
- humero-ulno-digitalis IV, V 663*Ch*
- humero-ulno-digitalis ventralis 636
- humero-ulno-metacarpalis . 664*Ch*
- humero-ulno-phalangei . . 688*C*
- humero-ulno-radialis . 663 662*Ch*
- hyo-glossus s. Organe der Ernährung.
- hyomandibularis 613 657*Ch* 657*C*
- iliacus 642 666*Ch* 699*C*
- iliacus externus 642
- iliacus internus . . . 641 699*C*
- ileo-caudalis 655*Ch*
- ileo-coccygeus 643
- ileo-costalis 616
- ileo-femoralis . . 642 696*C* 704*H*
- ileo-femoralis major . . . 666*Ch*
- ileo-femoralis minor . . . 667*Ch*
- ileo-fibularis . 644 696*C* 704*H*
- ileo-ischio-pubo-femoralis . 666*Ch*
- ileo-ischiadico-tarsalis . . 666*Ch*
- ileo-ischio-tibialis . . . 666*Ch*
- ileo-ischio-tibialis profundus 645
- ileo-peronealis . . . 644 666*Ch*
- ileo-tibialis 646
- ileo-tibialis 667*Ch*
- ileo-trochantericus major . 666*Ch*
- ileo-trochantericus minor . 666*Ch*
- infero-caudalis 655
- infraspinatus 622 682*C*
- intercostalis . . 619 654*Ch* 692*C*
- intermaxillaris . . 651*Ch* 673*C*
- interosseus 650 665*Ch* 670*Ch* 702*C*

Musculus interosseus cruris . . 702 707*H*
- interosseus dorsalis 638
- interosseus volaris 638
- ischio-caudalis 655
- ischio-coccygeus . 643 671*S* 703*C*
- ischio-femoralis . 667 696*C* 705*H*
- ischio-pubo-femoralis . . . 641
- ischio-tibialis 665*Ch*
- ischio-tibialis profundus . . 646
- ischio-tibialis sublimis posterior 645
- ischio-trochantericus . . . 667*Ch*
- ischio-trochantericus longus . 644
- lateralis linguae s. Organe der Ernährung.
- latissimus colli 673*C*
- latissimus colli accessorius . 673*C*
- latissimus dorsi 616 626 656*Ch* 682*Ch*
- latissimus dorsi scapulo-costalis 678*C*
- levator anguli scapulae 621 628 658*Ch* 678*C*
- levator claviculae . . 628 658*Ch*
- levator scapulae 628 658*Ch* 678*C*
- levator scapulae superficialis 678*C*
- levator scapulae et serratus profundus 621 679*C*
- longissimus dorsi . . 616 653*Ch*
- longus colli 618 675*C*
- lumbricales . 637 663*Ch* 668*Ch*
- marsupialis externus . . 699*C*
- marsupialis internus . . 699*C*
- masseter 672*C*
- maxillo-coracoideus . . . 674*C*
- maxillo-hyoideus . . . 675*C*
- metacarpo-digitalis I—V . . 665*Ch*
- metatarso-digiti I—V . . 670*Ch*
- metatarso-digiti II . . . 664*Ch*
- metatarso-digiti III 664*Ch* 670*Ch*
- metatarso-digiti IV . . . 664*Ch*
- metatarso-digiti III, IV, V 670*Ch*
- metacarpo-palangeus I . . 689*C*
- metacarpo-phalangeus I digiti V 690*C*
- mylo-ceratoideus 615
- mylo-hyoideus 613 673*C*
- mylo-hyoideus anterior 651 674*C*
- mylo-hyoideus posterior 651 675*C*
- neuro-mandibularis . . . 615
- obliquus abdominis externus 639 655*Ch* 671*f* 690*C*
- obliquus abdominis inferior . 613
- obliquus abdominis internus 639 654*Ch* 690*C*
- obliquus abdominis profundus 671*fS*
- obliquus abdominis sublimis 671*f*

Musculus obliquus abdominis superior 613
- obturatorius 644
- obturatorius externus 667*Ch* 699*C*
- obturatorius internus 667*Ch* 699*C*
- occipito-maxillaris 673*C*
- occipito-cervicalis lateralis . 617
- occipito cervicalis medialis . 617
- occipito-epistropheus . . 677*C*
- occipito-quadrato-mandibularis 651*Ch*
- omo-hyoideus 616 653*Ch* 617*fS* 754*C*
- opponens digit. minimi . 689*C*
- opponens pollicis . . 664*Ch* 689*C*
- opponens primus 689*C*
- opponens secundus . . . 689*C*
- parietali-mandibularis . . 614*C*
- pectineus 643 667*Ch*
- pectineus inferior . . . 699*C*
- pectineus superior . . . 699*C*
- pectoralis 620 655*Ch*
- pectoralis major . . 620 680*C*
- pectoralis minor . 625 678*C* 680*C*
- pelvo-tibialis 640
- peroneus 669*Ch*
- peroneus anticus . . . 700 706*H*
- peroneus brevis 648
- peroneus longus 700*C*
- peroneus posterior . . . 701*C*
- peroneus primus 648
- peroneus secundus 648
- peroneus-tibialis . . . 647 669*Ch*
- pisiformi-phalangeus I digiti V 689*C*
- plantaris 649 701*C*
- platysma myoides.
- popliteus 647 669*Ch*
- pronator accessorius . 635 662*Ch*
- pronator quadratus . 662 686*C*
- pronator quadratus proprius . 635
- pronator radii brevis . . . 635
- pronator radii longus . . . 635
- pronator teres . 635 662*Ch* 684*C*
- psoas 642
- psoas major 692*C*
- pterygoideus externus . . . 614
- pterygoideus internus 614 652*Ch*
- pterygo-mandibularis . . . 614
- pterygo-maxillaris . 651*Ch* 672*C*
- pubo-femoralis 667*Ch*
- pubo-femoralis longus . . 643
- pubo-ileo-bifemoro-tibialis . 646
- pubo-ischio-femoralis anterier 705*H*
- pubo-ischio-femoralis externus 699*C* 706*H*
- pubo-ischio-femoralis internus 699*C*
- pubo-ischio-tibialis lateralis . 644

Musculus pubo-ischio-tibialis 644 645 705*H*
- pubo-ischio-femoralis posterior 700*C* 706*H*
- pubo-ischio-tibialis profundus 645
- pubo-tibialis 646 665*Ch*
- pubo-tibialis profundus . . 646
- pubo-trochantericus externus . 641
- pubo-trochantericus internus . 641
- pyramidalis 640 691*C*
- pyriformis 642 697*C*
- quadratus femoris . . 667*Ch* 699*C*
- quadratus lumborum . 643 692*C*
- quadratus pectineus . . . 699*C*
- quadrato-mandibularis . . 651*Ch*
- radialis internus . . 686*C* 688*C*
- radio-digitalis 637
- radio-metacarpalis I . . . 664*Ch*
- radio-metacarpalis II . . . 664*Ch*
- radio-metacarpalis III . . 664*Ch*
- rectus abdom. 648 659*Ch* 671*fS* 691*C*
- rectus anticus 654*Ch*
- rectus anticus major . . . 618
- rectus capitis anterior . . 675*Ch*
- rectus capitis anticus major 618
- rectus capitis posticus major 617
- rectus externus 612
- rectus femoris . . . 667*Ch* 695*C*
- rectus femoris externus . . 646
- rectus femoris internus . . 646
- rectus inferior 612
- rectus internus 612
- rectus posticus 617
- rectus oculi 613
- rectus superior 612
- retrahens costarum . 618 654*Ch*
- retrahens pelvim 640
- rhomboideus 656 679*C*
- sacro-lumbalis . . . 616 653*Ch*
- sartorius 695*C*
- scalenus 618 675*C*
- scapulo-humeralis . 660*Ch* 683*C*
- scapulo-humeralis profundus 623 660*Ch* 682*C*
- semimembranosus 645 665*Ch* 696*C*
- semitendinosus . 645 666*Ch* 696*C*
- serratus 621
- serratus anticus major 621 671*fS* 656*Ch*
- serratus anticus minor 621 671*fS* 679*C*
- serratus magnus . . . 621 679*C*
- serratus posticus 621
- serratus profundus . . . 656*Ch*
- serratus superficialis 621 656*Ch* 678*C*

Musculus soleus 648 701*C*
- sphincter dorsi 618
- spinalis colli 617
- spinalis dorsi 618
- splenius 676*C*
- splenius capitis 676*C*
- splenius colli 676*C*
- squamoso-cervicalis medialis 676*C*
- sterno-atlanticus 677*C*
- sterno-ceratoideus . . 615 653*Ch*
- sterno-cleido-mastoideus 626 653*Ch* 671*fS*
- sterno-coracoideus externus . 625
- sterno-coracoideus internus 658*Ch*
- sterno - coracoideus internus profundus 626
- sterno - coracoideus internus superficialis 625
- sterno-costo-scapularis . . 621
- sterno-humeralis anterior . . 657*Ch*
- sterno-hyoideus 615 652*Ch* 671*fS*
- sterno-hyoideus profundus . 615
- sterno-mastoideus 626 659*Ch* 677*C*
- sterno-maxillaris 674*C*
- sterno-occipitis 626
- subcaudalis 642
- subclavius 624 679*C*
- subcoraco-scapularis . 624 658*Ch*
- subcostalis 639 690*C*
- submucosus s. Organe der Ernährung.
- subscapularis . 624 659*Ch* 683*C*
- supinator accessorius . . . 632
- supinator brevis 686*C*
- supinator longus 632 661*Ch* 686*C*
- supinator radii longus . . 686*C*
- supracaudalis 655*Ch*
- supracoracoideus 624 658*Ch* 680*C*
- supracoracoscapularis . . . 680*C*
- suprascapularis . 623 657*Ch* 682*C*
- suprascapulo-humeralis . . 622
- supraspinatus 622 624 657*Ch* 687*C*
- tarso-digitalis 650
- tarso-digitalis I . . . 650 669*Ch*
- tarso-digitalis V . . 650 669*Ch*
- tarso-digitalis ventralis fibularis 650
- tarso-metatarsalis I—V . . 970*Ch*
- temporalis . . 614 651*Ch* 672*C*
- temporo-mandibularis . . 651*Ch*
- tensor chorioideae s. Auge.
- tensor fasciae femoris . . 695*C*
- tensor fasciae latae . 646 695*C*
- tensor femoris vaginae . . 695
Musculus teres major . . 623 660*Ch* 682*C*
- teres minor 622 682*C*
- thoraci-scapularis superficialis 621 656*Ch* 678*C*
- tibialis anticus 641 669*Ch* 700*C* 706*H*
- tibials posticus 648 668*Ch* 702*C* 706*H*
- tibio-metatarsalis I . . . 669*Ch*
- tibio-metatarsalis I—V . . 670*Ch*
- tibio-metatarsalis longus . 647
- tibio-metatarsalis ventralis . 649
- tibio-tarsalis externus . . 668*Ch*
- tibio-tarsalis internus . . 667*Ch*
- trachelo-mastoideus . . 617 676*C*
- transversalis 639 691*C*
- transversalis colli 617
- transversus abdominis 654*Ch* 672*fS* 691*C*
- transversus ventralis . . . 691*C*
- trapezius . . . 616 656*Ch* 678*C*
- triangularis sterni 679*C*
- triceps 634 683*C*
- triceps externus 684*C*
- triceps flexor cruris . . . 697*C*
- tuiceps internus 684*C*
- triceps longus 680*C*
- triceps longus secundus . 684*C*
- ulnaris externus 687*C*
- ulnaris internus 688*C*
- ulno-carpalis 636
- ulno-carpi-radialis 687*C*
- ulno-metacarpalis I . . 634 637
- ulno-metacarpalis V . . . 665*Ch*
- ulno-pollicialis dorsalis . . 634
- ulno-radialis . . 635 662*Ch* 686*C*
- vastus externus . 646 667*Ch* 695*C*
- vastus internus . . . 646 667*Ch*
Nachhirn s. Centralnervensystem.
Nahrungsdotter s. Organe d. Ernährung.
Nasale s. Schädel.
Nasendrüse s. Geruchsorgan.
Nasenhöhle - -
Nasenhöhle (Nebenhöhlen ders.) s. Geruchsorgan.
Nebenhoden s. Uro-genitalorgane.
Nebeneierstock s. Uro-genitalorgane.
Nebennieren 1019
Nervenansätze (Schicht der) s. Auge.
Nerven der Haut s. Integument.
Nervenknorpel s. Gehörorgan.
Nervus abducens 733 753*C*
- (ramus) accessorius pro recto superior 731

Nervus accessorius-Willisii . . . 749 763*C*
- accessorio-vagus 751
- acusticus 743 759*C*
- alveolaris anterior 756*C*
- alveolaris inferior . . . 739 758*C*
- alveolaris posterior 757*C*
- alveolaris superior 736 737
- anconaeus . . . 773*C* 775*C* 778*C*
- axillaris 775*C* 780*C*
- brachialis longus inferior 774 778 780*C*
- brachialis longus superior 773 775 781*C*
- brachialis superior 775 778*Ch* 780*C*
- cardiacus vagi 749 763*C*
- chorda tympani 742 759*C*
- ciliaris . . . 731 732 753*C* 755*C*
- collo-thoraci-suprascapularis profundus 778*C*
- communicans n. glossopharyngei 740
- communicans anterior r. palatini c. maxillari superiori 741 756*C* 759*C*
- communicans externus c. glossopharyngeo 735
- communicans n. infraorbitalis . 740
- communicans externus n. facialis 741 743
- communicans externus r. palatini c. glossopharyngeo . . 759*C*
- communicans internus r. palatini 743 759*C*
- communicans posterior r. palatini cum maxillari superiori 740 758*C* 759*C*
- conjunctivalis 756*C*
- coraco-brachialis 775 777*Ch* 780*C*
- cutaneus alveolaris 739
- cutaneus alveolaris superior . 736
- cutaneus brachii et antibrachii medialis 775 779*C*
- cutaneus brachii medialis . 779*C*
- cutaneus brachii superior lateralis 778
- cutaneus pectoralis 780
- dentalis 737
- dentalis n. alveolaris superior . 736
- descendens glosso-pharyngei 761*C*
- descendens hypoglossi . . . 752
- descendens laryngo-pharyngei . 761*C*
- dorsalis scapulae . 772 777*Ch* 779*C*
- dorsalis n. spinalis . . . 735 771
- externus n. accessorii 750 760*C* 763*C*
- facialis 730 758*C*
- frontalis 734 735 755*C*
- furcalis 782

Nervus glossopharyngeus . . . 743 759*C*
- humero-radialis 780*C*
- hyoideus 739
- hypoglossus 751 763*C*
- inframaxillaris 734 737 755*C* 757*C*
- infraorbitalis 736 757*C*
- ischiadicus 784
- latissimus dorsi 773 775 778*Ch* 779*C* 781*C*
- laryngeus glosso-pharyngei . 745
- laryngeus-superior . . . 745 760*C*
- laryngo-pharyngeus 748 760*C* 762*C*
- lingualis 739 745
- muscularis n. facialis . . . 743
- muscularis n. glosso-pharyngei 745
- muscularis n. inframaxillaris . 758*C*
- (pro) musculo depr. palp. infer. 734 788*C*
- (pro) musculo obliquo inferiori 731 753*C*
- (pro) musculo recto externo 731 753*C*
- (pro) musculo recto inferiori 731 753*C*
- (pro) musculo recto interno . 731
- (pro) musculo recto superiori . 731
- nasalis 734 758*C*
- nasalis gangl. ciliaris . . . 753*C*
- obturatorius 782
- oculomotorius 730 753*C*
- oesophageus n. vagi 749
- olfactorius 730 732*C*
- ophthalmicus 734 755*C*
- opticus 730 752*C*
- palatinus 748 758*C*
- palatinus n. facialis 737 742 758*C*
- pectoralis 775 778*Ch*
- peroneus profundus 784
- peroneus superficialis . . . 784
- pharyngeus n. glossopharyngei 745 760*C*
- pterygoideus externus . . . 738
- pherygoideus internus . . . 738
- recurrens cutaneus maxillae inferioris 737 758*C*
- recurrens (ad) n. facialem 735 756*C*
- recurrens gangl. trigemini . . 759*C*
- recurrens n. ophthalmici . . 755*C*
- recurrens n. vagi . 749 761*C* 762*C*
- scapulo-humeralis . . 778*Ch* 779*C*
- scapulo-humeralis profundus 775 777*Ch* 780*C*
- subcutaneus malae 738
- subscapularis 777 778*Ch* 779*C* 780*C*
- supracoracoideus . . 777*Ch* 779*C*
- supracoracoscapularis . . 775 779*C*

Nervus supramaxillaris 735 755*C*
- supraorbitalis 736
- sterno-coracoideus 774
- sympathicus 765
- sympathicus impar 768*C*
- sympathicus superficialis . . . 761*C*
- temporalis 738
- teres major 779*C* 781*C*
- trigeminus 733 753*C*
- trochlearis 732 753*C*
- thoracicus anterior III . . . 777*C*
- thoracicus anterior IV . . . 778*C*
- thoracicus anterior V . . . 778*C*
- thoracicus anterior VII . . 779*C*
- thoracicus inferior . . . 777 780*C*
- thoracicus inferior X . . . 779*C*
- thoracicus superior . . . 772 777*Ch*
- thoracicus superior IV . . 778*C*
- thoracicus superior V . . . 778*C*
- thoracicus superior VI . . . 778*C*
- thoracicus superior VII . . . 779*C*
- thoracicus superior VIII . . . 779*C*
- vagus 747 761*C*
- ventralis n. spinalis 771
- vidianus 735
Netzhaut s. Auge.
Neuroepithelium der Ampullen s. Gehörorgan.
- - Membrana basilaris s. Gehörorgan.
- - Sacculus s. Gehörorgan.
Neurospongium s. Auge.
Nickhaut s. Auge.
Nieren s. Uro-genitalorgane.
Nutzen für den Menschen 1364
Oberarmknochen . . . . . 522—524
Condylus extensorius 523, externus 523, flexorius 523, radialis s. lateralis 523, ulnaris s. medialis 523; Crête deltoidale 522; Crest (radial) 523; Crista epicondyloidea lateralis 523; Epicondyle 523; Epicondylus radialis 523, ulnaris 523; Höcker (hinterer) 523, (unterer oder vorderer) 523; Processus lateralis 522, medialis 523; Tuberculum externum s. majus 523, internum s. minus 523, (laterales, unteres) 523, Tuberosité postérieure 523; Tuberosity (greater) 523, (radial) 523, (ulnar) 523.
Oberschenkel 551
Caput femoris 551; Condylus externus, internus 551; Epicondylus 551; Epitrochleus 551; Patella 551; Trochanter major, minor 551.
Obex s. Centralnervensystem.
Occipitale externum s. Schädel.
- inferius - -
- laterale - -
- superius - -
Odontoblasten s. Organe der Ernährung.
Oesophageus s. Organe der Ernährung.
Olecranon s. Vorderarmknochen.
Ora serrata s. Auge.
Orbitale anterius s. Schädel.
- posterius - -
Orbito-sphenoidale - -
Organe eines sechsten Sinnes . . . 879
Operculare s. Schädel.
Opisthotica - -
Os cloacae s. Beckengürtel.
Ossa supranasalia s. Geruchsorgan.
Ostium pharyngeum tubae s. Gehörorgan.
Otolithen s. Gehörorgan.
Ovarium s. Uro-genitalorgane.
Palatinum s. Schädel.
Pancreas s. Organe der Ernährung.
Papilla acustica s. Gehörorgan.
- Retzii - -
- uro-genitalis s. Uro-genitalorgane.
Papillen s. Integument.
Parasphenoid s. Schädel.
Parietale - -
- laterale s. Schädel.
Pars basilaris occipitis s. Schädel.
- caudalis medullae spinalis s. Centralnervensystem.
- ciliaris retinae s. Auge.
- commissuralis s. Centralnervensystem.
- dentalis maxillae inferioris siehe Schädel.
- dorsalis medullae spinalis s. Centralnervensystem.
- lateralis occipitis s. Schädel.
- lumbalis medullae spinalis s. Centralnervensystem.
- palato-orbitalis ossis palatini s. Schädel.
- peduncularis s. Centralnervensystem.
- sacralis medullae spinalis s. Centralnervensystem.
Patella ulnae s. Vorderarm.
- s. Oberschenkel.
Paukenhöhle s. Gehörorgan.

Pecten s. Auge.
Petrosum s. Schädel.
Phalangen 530 567
Pharynx s. Organe der Ernährung.
Pholidosis 1038
Pia mater s. Centralnervensystem.
Pigmentzellen s. Integument.
Pileus 1040
Pisiforme s. Handwurzel.
Planum semilunatum s. Gehörorgan.
Platten s. Integument.
Plica axillaris 1041
- gularis 1041
Plexus brachialis 772
- chorioideus s. Centralnervens.
- cruralis 782
- ischiadicus 782
- lumbo-sacralis 781
- pudendus 781
- spheno-palatinus 735
Pneumacität s. Integument.
Porus acusticus s. Gehörorgan.
Post-frontale s. Schädel.
Postorbitale s. Schädel.
Postsacralwirbel s. Wirbelsäule.
Praefrontale s. Schädel.
Praemaxillare s. Schädel.
Praesacralwirbel s. Wirbelsäule.
Praesphenoid s. Schädel.
Primordialschädel s. Schädel.
Proatlas s. Wirbelsäule.
Processus acromialis s. Schultergürtel.
- articulares s. Wirbelsäule.
- articularis ossis temporis s. Schädel.
- arytaenoideus s. Respirationsorgane.
- ciliaris s. Auge.
- entoglossus s. Schädel.
- epiglotticus s. Respirationsorgane.
- lateralis s. Oberarm.
- lateralis cerebelli s. Centralnervensystem.
- longus mallei s. Gehörorgan.
- medialis s. Oberarmknochen.
- parotici s. Schädel.
- spinosi s. Wirbelsäule.
- styloideus s. Unterarm.
- - s. Schädel.
- transversi s. Schultergürtel.
- zygomaticus ossis temporis s. Schädel.
Procoracoid s. Schultergürtel.
Pro-oticum s. Schädel.
Prostata s. Uro-genitalorgane.
Pseudoconcha s. Geruchsorgan.
Pteroticum s. Schädel.
Pterygoideum s. Schädel.
- externum s. Schädel.
- internum - -
Pubis s. Beckengürtel.
Pubo-ischium s. Beckengürtel.
Pulvinar s. Organe der Ernährung.
Pulpahöhle s. Organe der Ernährung.
Puncta lacrymalia s. Auge.
Pyramidenstrang s. Centralnervensystem.
Quadratum s. Schädel.
Quadrato-jugale s. Schädel.
Quadrato-maxillare s. Schädel.
Querfortsätze s. Wirbelsäule.
Quertheilung s. Wirbelsäule.
Radiale s. Handwurzel.
Radius s. Vorderarm.
Radix motorica gangl. ciliaris . . . 731
- sensitiva gangl. ciliaris . . . 731
Ramus cochlearis s. Gehörorgan.
- lagenae - -
- sacculi - -
Recessus scalae tympani s. Gehörorgan.
- utriculi s. Gehörorgan.
Regeneration des Schwanzes s. Wirbelsäule.
Reservezähne s. Organe der Ernährung.
Respirationsorgane . . . . . 1025—1037
Cartilago arytaenoidea 1026, 1032*C*, cricoidea 1032*C*, cricothyreoidea 1026, laryngea 1025, thyreoidea 1032*C*; Epiglottis 1031; Larynx 1025, 1033*C*, 1035*H*; Lungen 1035, Musculus laryngis 1030, depressor laryngis 1030, dilatator laryngis 1030; Processus arytaenoideus 1026, 1029, epiglotticus 1029; Stimmbänder 1031; Trachea 1034.
Rete Malpighi s. Integument.
Retinalpigment s. Auge.
Riechbein s. Schädel.
Riechepithel s. Geruchsorgan.
Riffzellen s. Integument.
Rippen von *Hatteria* 491
- (Bauch-) 492*H* 500*C*
- (Brust-) 490 496*C*
- (Hals-) 489 495*C*
- (Lenden-) 490
- (Sacral-) 490
- (Schwanz) 490 493*C*
- (Sternal-) 496

Rippen (Vertebral-) 496
- (Entwickelung der) . . 489 493*C*
- Morphologie der) 500
Rocher s. Schädel.
Rückenmark s. Centralnervensystem.
Rückenmarksbänder s. Centralnervensystem.
Rückenwirbel s. Wirbelsäule.
Sacralwirbel - -
Sacculus s. Gehörorgan.
Saccus naso-lacrymalis s. Geruchsorgan.
Scala cochlearis s. Gehörorgan.
- media - -
- tympani - -
Scapula s. Schultergürtel.
Schädel p. 568—610;
bei den *Crocodilen* 585—599, bei *Hatteria* 583—585, bei *Ichtyosauriern* 605, bei *Ornithosceliden* 608, *Plesiosauriern* 607, *Pterosauriern* 609, *Sauriern* 568—583; Ala magna 570, 586*C*; Ala orbitalis 586*C*; Alisphenoid 570, 586*C*, 591*C*; Ala temporalis anterior ossis sphenoidei 586*C*; Ala temporalis posterior ossis sphenoidei 586; Ambos 599; Angulare 572, 588*C*; Articulare 572, 588*C*; Basi-hyal 608; Basi-occipital 569, 586*C*; Basi-sphenoideum 569, 586*C*; Cartilago ethmoidalis 576; Ceratobranchial 609; Cerato-hyal 609; Cartilago ethmoidalis 576, Columella 570, 577*H*, 585*C*, 601; Complementare 572, 588; Copula 608; Coronoideum 572, 588*C*; Corpus ossis occipitis 569, 586*C*; Dentale 570, 588*C*; Ductus naso-lacrymalis 580; Ektopherygoid 571, 588*C*; Epioticum 573; Ethmoidale laterale 571, 588*C*, Exoccipitale 569, 586*C*; Felsenbein 570; Fenestra ovalis 573; Flügelbein 571, 587*C*; Foramen occipitale magnum 572, 584*H*, 589*C*; Foramen opticum 575; Foramen parietale 577; Foramen pneumaticum 600 ; Frontale 570, 577, 584*H*, 587*C*, 592*C*; Frontale anterius 570, 587*C*; Frontale medium 570, 587*C*; Frontale principale 570, 587*C*; Frontale posterius 570, 587*C*; Grundbein (Gelenktheil des) 569, 586*C*; (Körper des) 569, 586*C*; Hinterhauptbeins (Grundstück des) 569, (Körper des) 586*C*; (Schuppe des) 569, (Seitentheile des) 569, 586*C*; Hyoideum 572. 588*C*; Intermaxillare 571, 588*C*; Jugale 571, 585*H*, 588*C*, 597*C*; Keilbein (Deichsel des Körpers vom hinteren) 570; Keilbeinflügel 586, (hinterer) 586, 588*C*; (Körper des) 569, 586*C*; Lacrymale 571, 584*H*, 587*C*, 594*C*; Malare 571, 588*C*; Malleus 599; Mastoideus 570, 577, 587*C*; Maxillaire, Maxillare, Maxilla, Maxillary, Maxilla superior 571, 579, 585*H*, 588, 594*C*; Meckelscher Knorpel 599*C*; Nasale 570, 588*C*; Occipitale basilare 569, 572, 584*H*, 586, 589*C*; Occipitale externum 573; Occipitale inferius 569, 573; Occipitalia lateralia 569, 572, 584*H*, 586*C*, 589*C*; Occipitale superius 569, 586*C*, 589*C*; Operculare 572, 589*C*; Opisthoticum 573, 584*H*, Orbitale anterius 571, 587*C*; Orbitale posterius 587*C*; Orbitosphenoidale 574, 586*C*, 591*C*; Palatinum 571, 579, 585*H*, 587*C*, 597*C*; Palatinum externum 587*C*; Parasphenoideum 570, 573; Parietale 570, 577, 584*H*, 587*C*, 592*C*; Parietale laterale 586*C*; Pars dentalis maxillae inferioris 571; Pars lateralis occipitis 569; Pars palato-orbitalis ossis palatini 587*C*; Paukenhöhle 598*C*; Petrosum 570, 586*C*; Postfrontale 570, 580, 584*H*, 587*C*, 594*C*; Postorbital 570; Praefrontale 570, 580, 587*C*, 593*C*; Praemaxillare 571, 585*H*, 588*C*, 595*C*; Praesphenoid 569, 573, 586*C*, 590*C*; Prefrontal 579, 584*H*; Primordialschädel 580; Processus articulares ossis temporis 587*C*; Processus entoglossus 609, Processus longus mallei 605; Processus paroticus 573, 584*C*; Processus styloideus 603; Processus zygomaticus ossis temporalis 588C; Prooticum 573, 586*C*, 590*C*; Pteroticum 573; Pterygoideum 571, 579, 585*H*, 587*C*, 597*C*; Pterigoideum externum 571, 587*C*; Pterygoideum internum 587*C*; Quadratum 570, 578, 585*H*, 587*C*, 596*C*; Quadrato-jugale 570, 578, 587*C*, 596*C*; Quadrato-maxillare 570, 585*H*, 587*C*; Riechbein 587*C*; Rocher 570, 586*C*; Schläfebein (Felsentheil des) 570, 586*C*; (Schuppe des) 570; (Zitzentheil des) 570, 586*C*; Schläfengrube (hintere, obere, seitliche) 580*C*, Schläfenschuppe 588*C*; Septum in-

terorbitale 573; Spleniale 572, 589*C*; Sphenoideum 569, 586*C*; Sphenoideum basilare 569, 573, 584*H*, 586*C*, 590*C*; Sphenoideum basilare anterius 570; Sphenoideum basilare posterius 569; Spheno-basilare 586; Squama occipitis 569, 586*C*; Squama temporis 570, 586*C*; Squamosum 570, 578, 584*H*, 586*C*, 595*C*; Stapes 601; Supra-angulare 572, 588*C*; Supramaxillare 571, 579, 585*H*, 588*C*, 594*C*; Supra-occipital 569, 586*C*; Supra-orbitale 580, 594*C*; Supra-temporale 570, 577, 584*H*, 594*C*; Surangulare 572, 588*C*; Sutura sagittalis 577; Temporal écailleux 588*C*; Temporale 570, 588*C*; Thränenbein 571, 587*C*; Transpalatinum 587*C*; Transversum 571, 579, 585*H*, 587*C*, 597*C*; Tympanicum 570, 587*C*; Unterkiefer 571, 583, 585*H*, 588*C*; Vomer 571, 585*H*, 589*C*, 597*C*; Zwischenkiefer 571, 588*C*; Zygomaticum 571, 588*C*; Zygotemporale 588*C*; Zungenbein 609, Zungenbeinhörner 609.

Schädlichkeit für den Menschen . . 1364

Schultergürtel 509—522.

Amphisbaenoiden 519, *Crocodile* 520, *Enaliosaurier* 521, *Hatteria* 517, *Ichthyosaurier* 521, *Saurier* 509, *fusslose Saurier* 518; Entwickelung des Schultergürtels bei *Anguis* 512, bei *Cnemidophorus* 509, bei *Crocodilen* 520; Acromial tuberosity 513; Acromion 513; Clavicula 513, bei *Anguis* 512, bei *Cremidophorus* 509; Coracoid 515, bei *Anguis* 512, bei *Cnemidophorus* 509, bei *Crocodilen* 521; Epicoracoid 515, 516, Episternum (claviculares Sternum) 511, bei *Crocodilen* 521; Fenestra coracoidea anterior 515, coraco-scapularis 515, scapularis 515; Mesoscapula 517; Procoracoid 516; Processus acromialis 513; Scapula 509, bei *Anguis* 512, bei *Cnemidophorus* 509; bei *Crocodilen* 520; Suprascapulare 513.

Schmelzkeim s. Organe der Ernährung.

Schenkeldrüsen s. Integument.

Schicht (intermediaire) s. Integument.

Schlafbeins (Felsentheil des) s. Schädel.

- (Schuppe des) - -
- (Zitzentheil des) - -

Schläfengrube s. Schädel.

Schleimhautplatte (der Augenlider) s. Auge.

Schuppen s. Integument.

Schuppentasche s. Integument.

Schwanzwirbel s. Wirbelsäule.

Sclera, Sclerotica s. Auge.

Scutella superciliara 1039

Scutum frenale 1040

- freno-oculare 1040
- frontale 1039
- fronto-nasale 1039
- fronto-parietale 1040
- intermaxillare 1039
- internasale 1039
- interparietale 1040
- massetericum 1040
- mentale 1040
- nasale 1040
- naso-frenale 1040
- occipitale 1039
- parietale 1040
- postoculare 1040
- praeoculare 1040
- rostrale 1039
- sublabiale 1040
- submaxillare 1040
- supralabiale 1040
- supranasale 1039
- supraoculare 1039
- temporale 1040
- tympanicum 1040

Segmentalblasen s. Uro-genitalorgane.

Segmentalstränge - -

Sehzellen (lange) s. Auge.

- (kurze) - -

Sehnervenfaserschicht s. Auge.

Semilunarklappe s. Herz.

Septum atriorum s. Herz.

- interorbitale s. Schädel.
- ventriculorum s. Herz.

Sinnesepithel der Netzhaut s. Auge.

Sinnesorgane der Haut s. Integument.

Sinus utriculi s. Gehörorgan.

Speicheldrüse s. Organe der Ernährung.

Spheno-basilare s. Schädel.

Sphenoideum basilare s. Schädel.

Spermatozoa s. Uro-genitalorgane.

Spongioblasten s. Auge.

Spleniale s. Schädel.

Squama occipitis s. Schädel.

- carinata 1038
- granulata 1038
- imbricata 1038
- laevis 1038
- mucronata 1038

Squama temporis s. Schädel und . . 1040
- verticillata 1038
Squamosum s. Schädel.
Stäbchen s. Auge.
Stächelzellen s. Integument.
Stapes s. Schädel.
Sternum claviculare s. Schultergürtel.
Sternum s. Brustbein.
Stimmbänder s. Respirationsorgane.
Stratum corneum s. Integument.
- granulosum s. Integument.
- limitans inferior s. Integument.
- limitans superior - -
- lucidum s. Intugement.
Sulcus centralis s. Centralnervensystem.
- longitudinalis inferior s. Centralnervensystem.
- - superior s. Centralnervensystem.
- recessus scalae s. Gehörorgan.
- spiralis - -
Superciliarknochen s. Auge.
Supra-angulare s. Schädel.
Supra-maxillare s. Schädel.
Supra-occipitale - -
Supra-orbitale - -
Suprascapulare s. Schultergürtel.
Supratemporale s. Schädel.
Surangulare s. Schädel.
Sutura sagittalis s. Schädel.
Symphysis ileo-pectinea s. Beckengürtel.
- ossium ischii s. Beckengürtel.
- ossium pubis s. Beckengürtel.
Taenia medullaris ventriculi tertii s. Centralnervensystem.
Talgdrüse s. Organe der Ernährung.
Tapetum s. Auge.
Tarsalia der zweiten Reihe s. Tarsus (Fusswurzel).
Tarsus s. Auge.
Tarsus (Fusswurzel) . . . . . 552—567
Astragalus 554; Astragalo-calcaneus 557; Astragalo-fibulare 556; Astragalo-scaphoideum 565*C*; Calcaneum 554, 564*C*; Centrale 556; Cuboideum 555, 564*C*; Tarsalia der zweiten Reihe 558; Tarsus von Compsognathus 567, der Crocodile 563—565, von Homoeosaurus 565, Laosaurus 567, Ornithoscelidae 567, Proterosaurus 566, Saphaeosaurus 568, bei den Sauriern 552—563.
Tectum lobarum bigemin. s. Centralnvns.
Tela chorioidea s. Centralnervensystem.
Tela subcutanea s. Integument.
Temporale s. Schädel.
Thalamus opticus s. Centralnervensystem.
Thymus 1029
Thyreoidea 1029
Thränenbein s. Schädel.
Tibia s. Unterschenkel.
Trachea s. Respirationsorgane.
Tractus optici s. Centralnervensystem.
Transpalatinum s. Schädel.
Transversum s. Schädel.
Trichter s. Uro-genitalorgane.
Trochanter major s. Oberschenkel.
- minor - -
Trommelfell s. Gehörorgan.
Truncus anonymus 983
Tuba s. Gehörorgan.
Tubendrüsen s. Uro-genitalorgane.
Tuber cinereum s. Centralnervensystem.
- ischii s. Becken.
- n. acustici s. Gehörorgan.
Tuberculum externum s. majus s. Oberarm.
- internum s. minus s. Oberarm.
- palatinum s. Organe der Ernährung.
Tunica vasculosa s. Auge.
Tympanicum s. Schädel.
Ulna s. Knochen des Vorderarms.
Ulnare s. Handwurzel.
Unterschenkel . . . . . 551—553
bei *Crocodilen* 552, *Hatteria* 552, *Ornithoscelidae* 552, *Pterosauriern* 552, *Sauriern* 552, Fibula 551, Tibia 551.
Unterkiefer s. Schädel.
Unterzungendrüse s. Organe der Ernährung.
Ureier s. Uro-genitalorgane.
Ureierlager s. Uro-genitalorgane.
Urnier s. Uro-genitalorgane.
Uro-genitalorgane 924—965.
bei den Crocodilen 957—965, bei Hatteria 956—957, bei den Sauriern 924—956.
Bildungsdotter 938, Cloaka 946, 962*C*; Copulationsorgane 947, 963*C*; Corpus cavernosum 949, 964*C*; Dotter 936; Dotterhaut 940; Dotterkern 937; Dotterkugeln 938; Dottermasse (chemische Bestandtheile der) 942; Eichel 948, 966*C*; Eiergang 942; Ei 936; Eileiter 942, 961*C*; Eileiterdrüse 945; Eischale 941; Eischalenhaut 941;

Entwickelung der Uro-genitalorgane 950—956, 958—959*C*; Epoophoron 955; Fettkörper 949; Granulosa 937; Harnblase 929, 960*C*; Harnleiter 925, 962*C*; Hoden 930, 960*C*; Hodencanälchen 930; Keimbläschen 936; Keimflecke 936; Keimstätte 933; Mesoarium 943; Mesometrium 943; Moschusdrüse 962*C*; Nahrungsdotter 938; Nebenhoden 931, 960*C*; Nebeneierstock 955; Nieren 924, 960*C*; Ovarium 933, 961*C*; Papilla uro-genitalis 946; Prostata 946; Segmentalblase 951; Segmentalstränge 953; Spermatozoa 931; Talgdrüse 946; Trichter 942; Tubendrüse 945; Ureier 930; Ureierlager 933; Urniere 932, 950; Urniercanälchen 932; Uterus 942; Uterusdrüsen 944; Vas deferens 931, 961; Wolff'scher Gang 932, 958; Wolff'scher Körper 934, 958*C*; Zona radiata 941; Zonoidschicht 937.

Uterus s. Uro-genitalorgane.

Uterusdrüsen s. Urogenitalorgane.

Utriculus s. Gehörorgan.

Valvula Eustachii s. Herz.

Vas deferens s. Uro-genitalorgane.

Velum medullae anterius s. Centralnervensystem.

Vena abdominalis 1010*C*
- abdominalis dextra 1010*C*
- abdominalis sinistra 1010*C*
- axillaris 1007*C*
- caudalis 1007*C* 1010
- cava inferior . . . 1005*C* 1010
- cava superior . . . 1005*C* 1010
- cephalica 1006*C*
- cloacae 1010
- cruralis 1008*C* 1010
- dentalis inferior 1006*C*
- dentalis superior 1006*C*
- diploica 1010*C*
- epigastrica interna 1006*C*
- facialis 1006*C*
- haemorrhoidalis . . . 1007*C* 1010
- hepatica 1008*C* 1010
- hypogastrica 1010
- iliaca communis 1010
- iliaca communis dextra . . 1010
- iliaca communis sinistra . . 1010
- iliaca externa 1010
- iliaca interna 1010
- intercostalis 1007*C*
- intervertebralis 1010*C* 1011
Vena ischiadica 1008*C*
- jugularis 1010
- jugularis externa 1006*C*
- jugularis interna 1006*C*
- lienalis 1009*C*
- lumbalis transversa 1007*C*
- mammaria interna 1006*C*
- mesenterica 1009*C*
- nasalis 1008*C*
- obturatoria 1009*C*
- occipitalis 1009*C*
- pancreatica 1009*C*
- porta 1009*C* 1011
- pulmonalis propria 1010
- renalis advehens . . . 1007*C* 1010
- renalis revehens . . . 1007*C* 1010
- sacralis dextra 1010
- sacralis sinistra . . . . , 1010
- sinus foraminis magni . . . 1009*C*
- sinus longitudinalis 1009*C*
- sinus transversi 1009*C*
- spinalis superior 1010
- suprarenalis 1010
- subclavia 1006*C* 1010
- thoracica 1007*C*
- vertebralis 1006*C*
- vertebralis communis . . . 1006*C*
- vertebralis postrema 1007*C*
- vertebralis profunda anterior . 1006*C*
- vertebralis profunda posterior 1006*C*

Vorderarm s. Unterarmknochen . . . 521
Cavitas sigmoidea 521; Incisura semilunaris 521; Olecranon 521; Patella ulnae 521; Processus styloideus 521; Radius 521; Ulna 521.

Wirbelsäule und ihre Anhänge 461. Atlas 469; Atlas *C*481; Bogen (obere) 468, *C*480, (untere) 468, *C*481; Chorda 461, *C*480; Chordasubstanz 461; Chordascheide 461; Dachstück von Brühl *C*481; Dens epistrophei 469, *C*481; Dornfortsätze (obere) 466, *C*480, (untere) 467, 480*C*; Entwickelung der Wirbelsäule 461, bei *Anguis* 461, bei *Crocodilen* 477; Epistropheus 469, bei *Anguis* 467, bei Crocodilen 481, bei *Lacerta* 467; Gelenkkopf 462, Gelenkpfanne 462; Haemapophysen 468, *C*481; Hypapophysen 467, *C*480; Intervertebralknorpel 462, Intervertebralligament 461; Quertheilung 470; Querfortsätze 468, 480; Regeneration des Schwanzes 473, Proatlas *C*484; Processus

articulares 468, *C*480; Processus spinosi 466, 467, *C*480; Processus transversi 468, 480; Wirbel (Dorsolumbal.) 461, 466 — (Hals-) 461, *C*480 — (Lenden-) *C*480 — (postsacrale) 461, *C*480 — (praesacrale) 461, *C*480 — (Rücken-) *C*480 — (Sacral-) 461, 466, *C*480 — (Schwanz) 461, 466, *C*480; Wirbelassimilation 472; Wirbelsäule bei *Geckonen* 464, bei *Hatteria* 475, bei *Ichthyosauri* 485, bei *Ornithoscelidae* 486, bei *Plesiosauri* 484; bei *Ptherosauri* 486, bei *Streptospondylus* 486; Zyganthrum 468; Zygosphen 468. —
Wirbel s. Wirbelsäule.
Wolff'sche Gang s. Uro-genitalorgane.
- Körper - -
Wurzel (obere) s. Centralnervensystem.
- (untere) - -
Zähne s. Organe der Ernährung.
Zahnkrone s. Organe der Ernährung.
Zahnleiste - - - -
Zahnsockel - - - -
Zapfen s. Auge.
Zona radiata s. Uro-genitalorgane.
Zonoidschicht - -
Zunge s. Organe der Ernährung.
Zungenbein s. Schädel.
Zungendrüsen s. Organe der Ernährung.
Zwischenhirn s. Centralnervensystem.
Zwischenkiefer s. Schädel.
Zyganthrum s. Wirbelsäule.
Zygomaticum s. Schädel.
Zygosphen s. Wirbelsäule.
Zygo-temporale s. Schädel.

Namenregister.

Ablepharus 1121 1122 1170.
- Boutonii 1122.
Abronia 1097 1103.
Acanthodactylus 1080 1081 1089 1358.
AcanthodactylusBoskianus1359.
Acanthodactylus lineomaculatus 1089 1359.
AcanthodactylusSavignyi 1089.
Acanthodactylus vulgaris 1089.
Acantholis 1220 1236.
Acanthopholis 1311.
Acanthopyga 1073 1077.
Acanthosaura 1257 1265.
Acontiadae 1178.
Acontias 1179.
- elegans 1180.
Acranthus 1073 1077.
Acrosaurus 1322.
Acteosaurus 1323.
Ada 1074.
- guianensis 1079.
Aegothaumas 1313.
Agama 1258 1274.
- sanguinolenta 1274.
Agamidae 1256.
Agamura 1187 1212.
- cruralis 1212.
Agathaumas 1315.
Algira 1080 1088.
Alligator 1059 1060 1063.
- latirostris 1335.
- mississipiensis 1061.
- niger 1061 1333.
- trogonatus 1061.
Allodactylus 1107 1110.
- de l'Islei 1110.
Allosaurus 1313 1314.
- fragilis 1314.
Aloponotus 1218 1226.
- Ricardi 1226.
Aloposaurus 1323.
Amblyrhynchus 1227.
Ameiva 1073 1075.
Amphibolurus 1272.
Amphicoelias 1311.
Amphiglossus 1172 1175.
- Astrolabi 1175.
Amphisaurus 1314.
Amphisauridae 1314.
Amphisbaena 1286 1288 1296.
Amphisbaenidae 1288.
Amphisbaenina 1288 1296.
Amphisbaenoidae 1286.
Amphixestus 1157.
Amydosaurus 1185 1201.
- lugubris 1202.
- neocaledonicus 1202.
Amystes 1093.
Anadiadae 1065 1118.
Anadias 1118.
- ocellata 1118.
Anaspidoscincus 1170.
Anelytrops 1179 1180.
Aneuporus 1220 1238.
- occipitalis 1238.
Anguis 1133 1155.
- fragilis 1155 1342 1357 1367.
- orientalis 1155.
Anguisaurus 1323.
Anisoterma 1135 1169.
- sphenopsiforme 1169.
Anniella 1131 1147 1171.
- pulchra 1147.
Anolis 1220 1236 1349.
Anolius 1236.
Anomodontia 1301.
Anopina 1291.
Anops 1286 1291 1296.
- Kingii 1291.
- Steindachneri 1291.
Anota 1223 1254.
- M'Callii 1254.
Anotes 1141.
Apatosaurus 1311.
Apola 1280 1281.
- lateralis 1281.
Aporomera 1075.
Aprasia 1128.
- pulchella 1128.
Aprasiadae 1120 1128.
Apterygodon 1132 1149.
- vittatus 1149.
Aromosuchus 1060.
Ardeosaurus 1323.
Argalia 1115.
Aristelliger 1185.
Arpephorus 1223 1255.
- tricinctus 1255 1256.
Arua 1264.
Ascalabotes 1204.
Aspidolaemus 1115.
Aspidoscincus 1170.
Aspistis 1090.
Ateuchosaurus 1134 1162 1169.
- chinensis 1162.
Aublysodon 1315.
Bachia 1107 1110.
- d'Orbignii 1110.
Baikia 1286 1291.
- africana 1292.
Barissia 1098 1104 1105.
Barycephalus 1258 1270.
- Sykessii 1270.
Basiliscus 1219 1229.
Batrachosoma 1223 1254.
Bianca 1262.
Bipes 1154 1174.
Blanus 1286 1288 1296.
- cinereus 1288.
Blepharactisis 1121 1123.
- speciosus 1123.
Blepharosteres 1130 1139.
Boltatia 1197.
- sublaevis 1198.
Bombifrons 1059.
Brachydactylus 1187 1212 1213.

Brachydactylus nutratus 1213.
Brachylophus 1218 1226.
- fasciatus 1226.
Brachymeles 1132 1153.
Brachypus 1107.
Brachysaurus 1221 1242.
- erythrogaster 1243.
Brachystopus 1145 1158.
Bronchocoela 1257 1266.
Bronia 1286 1289 1296.
- brasiliana 1289.
Brookesia 1280 1283.
- superciliaris 1283.
Bunopus 1188 1215.
- tuberculatus 1215.
Cabrita 1092.
- Leschenaultii 1092.
Cachryx 1223 1255.
- defensor 1255.
Cadea 1286 1290 1296.
- punctata 1291.
Caiman 1060.
Caitia 1097 1102.
- africana 1102.
Callisaurus 1222 1252 1253.
- draconoides 1253.
Callosaura 1092.
Calotella 1257 1268.
- australis 1268.
Calotes 1257 1267.
- versicolor 1347.
Calumna 1280 1283.
- cucullata 1283.
Camilia 1135 1167.
- jamaicensis 1167.
Camptonotidae 1313.
Camptonotus 1313.
Caudiverbera 1184 1193.
- peruviana 1194.
Celestus 1135 1167 1170.
Centrotrachelus 1258 1275.
- Asmussii 1275.
Cephalopeltina 1294.
Cephalopeltis 1286 1295.
- scutigera 1296.
Ceramodactylus 1188 1215.
- Doriae 1215.
Ceratolophus 1183 1188.
- hexaceros 1188.
Ceratophora 1256 1261.
Cercosaura 1112.
Cercosauridae 1108.
Ceteosaurus 1309.
Chalarodon 1219 1233.
Chalarodon madagascariensis 1233.
Chalcides 1108.
Chalcidolepis 1117.
- metallicus 1117.
Chalcididae 1065 1106.
Chalcidides 1285.
Chalcis 1107 1108.
Camaeleon 1280 1281 1355 1361 1367.
- cristatus 1361.
- Owenii 1361.
- vulgaris 1381 1355.
Chamaeleonidae 1280.
Chamaeleonurus 1185 1199.
- chahoua 1199.
Chamaeleopsis 1219 1232.
- Hernandesii 1232.
Chamaesaura 1108 1117 1287.
- anguinea 1117.
- microlepis 1117.
Chamaesauridae 1065 1111 1117.
Champsa 1059.
Champsès 1061.
Charasia 1257 1269.
Chelosania 1257 1269.
- brunnea 1269.
Chiomella 1132 1152.
- lineata 1152.
Chirocoles 1119.
Chirocolidae 1065 1119.
Chirotes 1286 1287 1296 1297.
- caniculatus 1287.
Chirotidae 1286 1287.
Chirotina 1296.
Chlamydosaurus 1258 1271.
- Kingii 1272.
Chondrodactylus 1188 1215.
- angulifer 1216.
Chondrophiops 1081 1093.
Chondrosteosaurus 1311.
Choroscartes 1259 1278.
- fasciatus 1278.
Cicigna 1497 1100.
Cimoleosaurus 1325.
Cionodon 1315.
Clepsysaurus 1314.
Clidastes 1322.
- iguanavus 1322.
Cnemidophorus 1073 1075 1076.
Coelosaurus 1313 1315.
Coeluria 1314.
Coelurus 1314.
Colloscincus 1131 1146.
- truncatus 1146.
Colopus 1186 1206.
- Wahlbergii 1206.
Compsodactylus 1152.
Compsognathidae 1314.
Compsognathus 1309 1314 1315.
Compsognathus longipes 1310.
Comptonotus 1313.
Coniosaurus 1322.
Cophosaurus 1243.
Cophoscincus 1130 1141.
Cophotis 1257 1263.
Cordylosaurus 1097 1101.
- trivirgatus 1101.
Cordylus 1096 1098.
Correlophus 1187 1210.
- ciliatus 1210.
Corucia 1134 1163.
- zebrata 1163.
Coryphophylax 1257 1264.
- Maximiliani 1264.
Corythaeolus 1219 1231.
- vittatus 1231.
Corythophanes 1219 1232.
Craniopeltis 1251.
Crassonota 1280 1284.
- nassuta 1284.
Crateomus 1311.
Creosaurus 1313 1314.
Cricosaura 1071 1115.
- typica 1116.
Cricosaurus 1114.
Cristasaura 1219 1230.
Crocodilidae 1059.
Crocodilina 1059.
Crocodilurus 1073 1078.
- lacertinus 1079.
Crocodilus 1058 1060 1061.
- acutus 1331.
- biporcatus 1062 1331.
- cantabrigiensis 1328.
- communis 1329.
- frontatus 1062.
- toliapicus 1329.
- vulgaris 1062.
Crossurus 1185 1197.

Crossurus caudiverbera 1197.
Crotaphytes 1221 1243.
Cryptoblepharus 1120 1170.
Cryptodelma 1126 1128.
- nigriceps 1128.
Ctenosaura 1218 1228.
Cubina 1187 1211.
Custa 1074 1079.
Cyamodus 1318.
Cyanodon 1313.
Cyclodes 1158.
Cyclodina 1134 1159.
- aenea 1159.
Cyclodus 1134 1158.
Cyclura 1218 1228.
Cyneosaura 1280 1285.
- pardalis 1285.
Cynisca 1286 1289.
- leucura 1289.
Cynochampsa 1320.
Cynodraco 1320.
Cynosuchus 1060 1320.
Cyrtodactylus 1187 1210.
Dactychilikion 1216.
Dactyloa 1220 1235.
Dalophia 1294.
- Welwitschii 1294.
Dasia 1134 1164.
- olivacea 1164.
Delma 1125 1126.
- Fraseri 1127.
Dendrosaura 1279.
Deuterosaurus 1310.
Diadectes 1302.
Dibamus 1182.
- Novae Guineae 1182.
Dicranosaura 1280 1285.
Dicrodon 1073 1076.
Dicynodon 1310 1318.
Dilophyrus 1257 1264.
Dimetrodon 1302.
Dimorphodon 1317.
Dinosauria 1307.
Diphalus 1293.
- fenestratus 1294.
Diplodactylus 1184 1191.
- lepidopygus 1366.
Diploderma 1256 1261.
- polygonatum 1261.
Diplodorus 1311.
Diploglossidae 1170.
Diploglossus 1135 1168 1170.
Diplolaemus 1222 1250.
Diporophora 1258 1272.
- bilineata 1272.
Dipsosaurus 1221 1244.
- dorsalis 1245.
Diracodon 1311.
Dolichosaurus 1322.
Dopasia 1098 1105 1106.
- gracilis 1105 1106.
Doryphorus 1251.
Doryura 1184 1196.
Dracaena 1079.
Draco 1256 1259 1317.
Dracocella 1255 1259.
Draconura 1220 1237.
Dracunculus 1256 1260.
Dryptosaurus 1313.
Dumerilia 1131 1146.
- Bayonii 1146.
Dystrophaeus 1311.
Ebenauia 1187 1213.
- inunguis 1213.
Ecphymotes 1218 1224.
Ecpleopus 1114.
Edestosaurus 1321.
- dispar 1322.
Egernia 1134 1160.
Elania 1130 1138.
- Mulleri 1138.
Elasmosaurus 1305.
- serpentinus 1305.
Elgeria 1098 1104.
Embryopus 1131 1143.
Emminia 1112.
Emoa 1132 1151.
- nigrita 1151.
Empagusia 1068 1069.
- flavescens 1069.
Empedocles 1302.
Emphrassotis 1116.
- simoterus 1116.
Enoplosaurus 1133 1156.
- insignis 1157.
Ensirostris 1280 1284.
- Melleri 1284.
Enyaliosaurus 1218 1229.
- quinquecarinatus 1229.
Enyalius 1218 1233.
Epaphelus 1121 1170.
- Sumichrasti 1122.
Eremias 1087 1091.
Eublepharis 1187 1208.
Eucamerotus 1311.
Euchirosaurus 1302.
Eulaemus 1240.
Eumeces 1132 1148.
Eumecia 1132 1149 1152.
- Anchietae 1149.
Eumorphusidae 1169.
Euphryne 1223 1255.
- obesus 1255.
Euprepis 1135 1150 1165 1169.
- Stoliczkai 1165.
- monticula 1165.
Euprepisidae 1169.
Euskelosaurus 1308.
Euspondylus 1115.
Eusuchia 1326.
Evesia 1179.
- monodactyla 1179.
Galesaurus 1320.
Gavialis 1059 1062.
- Dixonii 1328.
- gangeticus 1063 1363.
- macrorhynchus 1328.
- Para 1328.
- Schlegelii 1063.
Geckoella 1187 1208.
- punctata 1208.
Geckolepis 1185 1200.
Geckotidae 1183 1354.
Geissosaura 1119.
Geocalamus 1292.
- modestus 1292.
Gephyra 1185 1202.
Gerrhonotus 1098 1103 1104.
Gerrhosaurus 1097 1100.
Gindalia 1257 1270.
- Bennettii 1270.
Glyphosaurus 1323.
Gongylus 1169 1176.
- capensis 1177.
- ocellatus 1177 1345. 1367.
- viridanus 1177.
Goniocephalus 1257 1264.
Goniodactylus 1187 1210.
Goniopholis 1327.
Goniopoda 1315.
Grammatophora 1258 1272.
Gymnodactylus 1187 1211.
- geccoides 1212.
- jeyporensis 1212.
- Kotschyi 1212.
Gymnophthalmidae 1119.
Gymnophthalmus 1121 1170.
Gymnops 1093.

Hadrosauridae 1315.
Hadrosaurus 1315.
Hagria 1132 1152.
Halcrosia 1059 1061.
Hallopoda 1314.
Hallopodidae 1314.
Hallopus 1314.
Hapalolepis 1108.
- Abendrothii 1109.
Harpagmosauria 1315.
Hatteria 1065.
- punctata 1066.
Helodectes 1302.
Heloderma 1071.
Helodermidae 1064 1068 1071.
- horridum 1071 1364.
Hemicordylus 1097 1099.
- capensis 1099.
Hemidactylus 1184 1194.
- verruculatus 1194.
Hemiergis 1131 1143.
Hemipodion 1135 1166.
- persicum 1166.
Herpetosaura 1132 1147.
Heterochalcis 1110.
- heteropus 1110.
Heterodactylus 1111 1119.
Heteromeles 1177.
- mauritanicus 1177.
Heteronota 1187 1211.
Heteropholis 1186 1207.
- rudis 1207.
Heteropus 1134 1163.
- Peronii 1163.
Hinulia 1130 1137.
- indica 1137.
Histiurus 1258 1270 1347.
- amboinensis 1364.
Holaspidae 1065 1095.
Holaspis 1095.
- Guenteri 1095.
Holbrookia 1221 1244.
Holops 1328.
Holosaurus 1322.
- abruptus 1322.
Holotrophis 1241.
Homalosaurus 1221 1244.
- ventralis 1244.
Hombronia 1135 1168.
Homodactylus 1186 1205.
- Turneri 1205.
Homonota 1187 1209.
- Guidichaudi 1209.
Hoplocercus 1232 1248.
Hydrosaurus 1068.
- salvator 1071 1364.
Hylaeosaurus 1309 1311 1315.
Hyperapedon 1317.
Hyposaurus 1327.
Hypsibatus 1249.
Hypsilophodon 1309 1313.
- Foxii 1309.
Hypsilurus 1264.
Hysteropus 1126.
Ichnotropis 1080 1088.
Ichthyosauri 1302.
Ichtyosaurus communis 1303.
- gaudensis 1303.
- platyodon 1303.
Ischyrodon 1305.
Idiodactylus 1186 1207.
Iguana 1218 1225.
- tuberculata 1349 1363.
Iguanidae 1217.
Iguanodon 1309 1313.
Iguanodontidae 1309 1313.
Iphisa 1112 1113.
Jacare 1060.
Jacaretinga 1060.
Japalura 1257 1262.
Kenauxia 1230 1237.
- smaragdina 1237.
Labrosauridae 1314.
Labrosaurus 1314.
Lacerta 1080 1081.
- agilis 1083 1341 1358 1361 1367.
- Derbiana 1081.
- fossilis pulla 1323.
- fossilis Rottensis 1323 1341 1358 1361 1362 1367.
- muralis 1085.
- ocellata 1086 1341.
- oxycephala 1085.
- stirpium 1357.
- taurica 1086.
- viridis 1339 1357 1361 1367.
- vivipara 1084 1357 1367.
Lacertae pleodontes 1111.
Lacertinidae 1065 1080.
Laelaps 1315.
Laemanctus 1218 1225.
Laemopristus 1251.
Lamprosaurus 1297.
- guttulatus 1297.
Lantanotidae 1064 1072.
Lanthanotus 1072.
- borneensis 1072.
Laosaurus 1313.
Laudakia 1258 1273.
- tuberculata 1273.
Leiocephalus 1221 1241.
- Grayi 1241.
Leiodera 1220 1238.
Leiodon 1321.
Leiolaemus 1220 1239.
Leiolepis 1259 1279.
Leiolepisma 1130 1139.
- Bellii 1140.
Leiosaurus 1222 1250.
Leiurus 1185 1197.
- ornatus 1197.
Lepidophyma 1071 1107.
Lepidosternidae 1292.
Lepidosternon 1292 1296 1297.
Leposoma 1113.
Leptoglossae 1064 1067.
- cyclosaura 1064 1067.
Lerista 1121 1125.
- lineata 1125.
Lialis 1129.
Lialisidae 1120 1129.
Lioscincus 1134 1162.
- Steindachneri 1162.
Lipinia 1130 1140.
Lissolepis 1134 1160.
- luctuosa 1160.
Lophocalotes 1257 1267.
- interruptus 1267.
Lophognathus 1258 1272.
- Gilbertii 1272.
Lophosalea 1257 1267.
- anamalleyana 1267.
Lophosaura 1218 1230 1280.
- Goodridgii 1230.
Lophyrus 1163.
Loxopholis 1116.
- rugiceps 1116.
Luperosaurus 1186 1203.
- Cumingii 1203.
Lycosaurus 1320.
Lygodactylus 1183 1189.
- strigatus 1189.
Lygosaurus 1131 1141.
- pellopleurus 1142.

Lygosoma 1130 1140.
Lygosomella 1131.
- aestuosa 1143.
Lyriocephalus 1256.
- margaritaceus 1261.
Mabouya 1132 1156 1169.
Macrorhynchus 1327.
Macroscincus 1135 1165.
- Cocteaui 1166.
Mancus 1118.
Mecistops 1059.
Megalosauridae 1308.
Megalosaurus 1308 1313.
- Bucklandii 1308.
Megalochilus 1259 1277.
- auritus 1277.
Melanosuchus 1060.
Menetia 1121 1124 1170.
- Greyii 1124.
Mesalina 1084 1092.
- Balfouri 1092.
Mesaspis 1104.
Mesosuchia 1326.
Metapoceros 1218 1226.
- cornutus 1227.
Metriorhynchus 1000.
Microdactylus 1107 1108.
- gracilis 1108.
Microlepis 1135 1167.
- undulatus 1167.
Microlophus 1251.
Microphractus 1222 1249.
- humeralis 1250.
Microsaura 1280 1282.
Miculia 1121 1124.
- elegans 1124.
Mochlus 1132 1150.
- punctulatus 1153.
Mocoa 1130 1138 1170.
- latirostris 1138.
Molinia 1059.
Moloch 1259 1270.
- horridus 1276 1348.
Monitor 1068.
- niloticus 1070 1336.
Monitoridae 1064.
Monopeltis 1295.
- capensis 1295.
Monoplocus 1073 1078.
Monotrophis 1295.
- sphenorrhynchus 1295.
Morethia 1123 1169.
Morosauridae 1311.
Mosasauria 1320.
Mosasaurus 1311 1320.
- Hofmanni 1321.
Mystriosaurus 1327.
Nannosaurus 1313.
Nannoscincus 1130 1141.
- marieri 1141.
Naultinus 1186 1207.
Nephrurus 1185 1200.
- asper 1200.
Nessia 1179.
Neusticosaurus 1306.
Nisara 1125 1127.
- Grayi 1127.
Norbea 1133 1157.
- Brookei 1158.
Norops 1220 1237.
Notopholis 1087 1090.
Notosaurus 1305.
- Schimperi 1308.
Nubilia 1184 1196.
- Argentii 1196.
Nucras 1080 1086.
Nycteridium 1184 1196.
Nyctisaura 1182.
Nythosaurus 1320.
Odatria 1068.
Oedura 1182 1190.
Omolepida 1159.
Omosaurus 1311.
Oopholis 1058.
Ophiodes 1132 1154.
Ophiognomon 1107 1109.
- trisanale 1109.
Ophiomoridae 1120 1170.
Ophiomorus 1171.
- australis 1171.
Ophioproctes 1289.
- liberiensis 1289.
Ophiops 1081 1093.
- elegans 1093.
Ophioscincus 1133 1156.
- australis 1156.
Ophioseps 1105 1172 1178.
- nasutus 1178.
Ophioseps 1105.
- tessellatus 1105.
Ophisaurus 1105 1106.
Ophryoessa 1219 1234.
- superciliosa 1234.
Ophryessoides 1219 1234.
Oplurus 1222 1247.
- torquatus 1353.
Oreocalotes 1257 1268.
Oreocephalus 1218 1227.
- cristatus 1228 1350.
Oreodeira 1221 1247.
- gracilis 1247.
Oreosaurus 1115 1323.
Ornithopoda 1312.
Ornithopsis 1311.
Ornithopterus 1317.
Ornithoscelidae 1307.
Ornithotarsus 1315.
Ortholaemus 1240.
Orthropoda 1314.
Osteolaemus 1061.
Otiotiaris 1257 1265.
Otocryptis 1257 1262.
Otolepis 1159.
Otosaurus 1150.
Oudenodon 1318.
Pachycalamus 1295.
- brevis 1295.
Pachycercus 1248.
Pachydactylus 1186 1205.
Pachyglossae 1064 1082.
Pachypoda 1307.
Pachyrhynchus 1080 1089.
- Anchietae 1090.
Palaeosaurus 1307 1308 1315.
Palaeosuchus 1060.
Palinia 1061.
Panalopus 1131 1144.
- costatus 1144.
Panaspis 1121 1123.
- aeneus 1124.
Pantodactylus 1112.
Parasuchia 1326.
Paroedura 1183 1190.
- Sancti Johannis 1191.
Pedorychus 1136.
Pelagosaurus 1327.
- typus 1327.
Pelorosaurus 1311.
Peltosaurus 1324.
Pelycosauria 1301.
Pentadactylus 1185 1198.
Peripia 1185 1198.
Perodactylus 1113 1130 1135.
- modestus 1135.
Peropus 1185 1198.
Perosuchus 1064.
- fuscus 1064.

Phaneropsis 1297.
Phanerosaurus 1301.
- Naumanni 1301.
- pugnax 1301.
Phelsuma 1186 1205.
- andamanensis 1205.
Philas 1060.
Pholidobolus 1115.
Pholidosaurus 1327.
Phoxophrys 1257 1263.
- tuberculata 1263
Phractogonus 1293.
Phrymaturus 1222 1252.
- Palluma 1252.
Phrynocephalus 1259 1276.
- auritus 1276.
Phrynosoma 1223 1253 1363.
- cornutum 1352 1358.
- orbiculare 1353.
Phumanola 1280 1282.
- namaquensis 1282.
Phyllodactylus 1184 1192.
- anomalus 1192.
- europaeus 1192 1354.
- galapagensis 1192.
Phyllopezus 1186 1202.
- goyazensis 1202.
Phyllurus 1187 1214.
Phymalolepis 1221 1245.
Physignathus 1258 1271.
Phytosaurus 1324.
Pistosaurus 1305 1318.
Placodontes 1318.
- macrocephali 1318.
- platycephali 1318.
Placodus 1318.
Placopsis 1221 1246.
- ocellata 1247.
Placosoma 1113.
Platydactylus 1185 1199.
- facetanus 1199.
- mauritanicus 1355 1363.
Platypodosaurus 1318.
Platysaurus 1097 1099.
- capensis 1100.
Plesiosauri 1302.
Plesiosaurus 1303.
- dolichodeirus 1305.
Plesiosaurus macrocephalus 1305.
Plestiodon 1132 1145.
- Aldrovandi 1346.
- lanceolatus 1145.
- longirostris 1145.
Plestiodon marginatus 1145.
- quinquelineatus 1145.
Pletholax 1126.
- gracilis 1126.
Pleurostichus 1097 1101.
Plica 1222 1249.
Podarcis 1081 1090.
- variabilis 1092.
- velox 1092.
Podophis 1131 1145.
- chalcides 1145.
Polacanthus 1309 1311.
Polychrus 1217 1223.
Polydaedalus 1070.
Polyonax 1315.
Polyptychodon 1305.
Poriodactylus 1093.
- Grayi 1094.
Poriodogaster 1081 1093.
Praepeditus 1154.
Prionodactylus 1112.
Pristiurus 1187 1209.
- insignis 1209.
Procolophon 1320.
Proctoporus 1115.
Proctotretus 1221 1240.
- multimaculatus 1358.
Propus 1107.
- vermiformis 1109.
Proterosaurier 1299.
Proterosaurus Huxleyi 1301.
- Speneri 1300.
Psammodromus 1068 1081 1090 1364.
- griseus 1081.
- hispanicus 1090.
Pseudameiva 1077.
Pseudocordylus 1097 1099.
- microlepidotus 1099.
Psilodactylus 1186 1208.
- caudicinctus 1209.
Pseudodelma 1125 1127.
- impar 1127.
Pseudopus 1098 1105 1106.
- gracilis 1105.
- Pallasii 1105 1433.
- ventralis 1105.
Ptenopus 1259 1276.
- maculatus 1276.
Ptenosaura 1218 1229.
- Seemanni 1289.
Pterodactylus 1316.
- spectabilis 1316.
Pterogasterus 1104.
Pterosaurier 1316.
Pterosaurus 1280 1281.
- cristatus 1281.
Ptychognathus 1318.
Ptyodactylus 1184 1192.
Ptydogerus 1221 1240.
- pectinatus 1241.
Ptychozoon 1186 1203.
- homocephalum 1203.
Puellula 1184 1195.
- rubida 1195.
Pygodactylus 1154 1170.
Pygomeles 1133 1154.
- Braconnieri 1154.
Pygopidae 1120 1125.
Pygopus 1125.
- lepidotus 1126.
Pythonomorpha 1322.
Raphiosaurus 1322.
Redtenbacheria 1259 1277.
- fasciata 1278.
Regenia 1068.
Rhamphognathus 1062.
Ramphorhynchus 1316.
- Gemmingi 1316.
- longicaudatus 1316.
Ramphostoma 1062.
Rhinëura 1293.
- floridiana 1293.
Rhinosaurus 1220 1235.
- gracilis 1236.
Rhodona 1131 1145.
Rhopalodon 1310.
Rhothropus 1184 1193.
- afer 1193.
Rhynchocephalidae 1065.
Rhynchocephalus 1065.
Rhynchoedura 1184 1191.
- ornata 1191.
Rhynchosuchus 1062.

Rhytinodeira 1240.
Riopa 1232 1251.
Saara 1259 1279.
- Hardwickii 1279.
Saccodeira 1254.
- ornatissima 1254.
Salea 1257 1266.
Salvator 1074.
Sarea 1290.
- coeca 1290.
Sauranodon 1303.
- discus 1303.
Sauranodonta 1303.
Sauresia 1169 1143.
- Habichii 1143.
Sauroceras 1280 1284.
- rhinoceratum 1285.
Sauromalus 1221 1246.
- ater 1246.
Saurophis 1097 1101.
- tetradactylus 1102.
Sauropoda 1311.
Sauroscincus 1135 1166.
Scalabotes 1184 1194.
Scaloposaurus 1320.
Scapheosaurus 1322.
Scapteira 1091.
Scartiscus 1121 1243.
- caducus 1243.
Scelidosauridae 1308 1311.
Scelidosaurus 1311.
Sceloporus 1220 1238.
Scelotes 1169 1172 1173 1174.
- anguineus 1118 1174.
- firemensis 1174.
Scincida 1120 1169.
Scincidae 1129.
Scincodipus 1136 1172.
- congicus 1172.
Scincus 1130 1136 1169.
Scytomycterus 1220 1136.
- laevis 1236.
Semiophorus 1260.
Senira 1132 1153.
Sepacontias 1179 1180.
- modestus 1180.
Sepidae 1171.
Sepomorphus 1172 1177.
- caffer 1178.
Seps 1169 1172 1176 1177.
- chalcides 1177 1347.
- monodactylus 1176.
- tridactylus 1177.
Sepsidae 1120.
Sepsina 1172.
Sheltopusik 1126.
Siaphos 1131 1145.
- aequalis 1145.
Siderolamprus 1132 1150.
- enneagrammus 1150.
Silubosaurus 1134 1160.
Simosaurus 1305 1318.
- pusillus 1318.
Sitania 1256 1260.
- ponticeriana 1260.
Soridia 1131 1147 1169.
- lineata 1147.
Spathodactylus 1186 1204.
- mutillatus 1204.
Spatulara 1187 1213.
- Carteri 1213.
Sphaenops 1172 1173 1217 1223.
- anomalus 1224.
Sphaerodactylus 1186 1191 1206.
Sphenocephalus 1173.
Sphenodon 1065.
Sphenoscincus 1172 1173.
- tridactylus 1173.
Steganolepis 1318 1325.
- Robertsoni 1325.
Stegocephalen 1299.
Stegosauria 1311.
Stegosaurus 1311.
Stellio 1258.
- vulgaris 1347.
Stenocercus 1221 1241.
- roseiventris 1242.
Stenodactylopsis 1188 1214.
Stenodactylus 1187 1214.
Stenopelyx 1309 1315.
Stereorachis 1302.
Steneosaurus 1327.
Strobilosaura 1216.
Strobilurus 1222 1248.
- torquatus 1248.
Strophura 1183 1190.
- spinigera 1190.
Symphypoda 1315.
Tachydromus 1097 1102.
Tachysaurus 1097 1102.
- japonicus 1103.
Taragiura 1250.
Tarentola 1186 1204.
Teidae 1065 1073.
Tejóvaranus 1073.
Tejovaranus Branickii 1074.
Tejus 1073 1075.
- teguexin 1337.
Teleosaurus 1327.
- Chapmani 1327.
Telerpeton 1317.
Teratolepis 1186 1202.
- fasciata 1203.
Teratosaurus 1308.
Teratoscincus 1183 1188.
- Keyserlingii 1188.
Tetradactylus 1131 1142.
- decresiensis 1143.
Teylinia 1181.
- Currori 1181.
Thecadactylus 1183 1189.
Thecodontosaurus 1309.
Theconyx 1184 1200.
- Seychellensis 1200.
Theira 1080 1087.
Theriodonta 1320.
Theromorpha 1301.
Theropleura 1302.
Theropoda 1313.
Thetia 1080 1086.
- perspicillata 1086.
Thinosaurus 1323.
Thoracosaurus 1328.
Thorictes 1079.
Thyrus 1172 1176.
- Bogerii 1176.
Thysanodactylus 1219 1231.
- bilineatus 1232.
Tiaris 1257 1265.
Tigrisuchus 1320.
Tiliquia 1134 1164.
Titanosuchus 1320.
Tomistoma 1062.
Trachelopty chus 1081 1094.
- madagascariensis 1095.
Trachycephalus 1219 1227.
- subcristatus 1227 1350.
Trachycyclus 1221 1242.
Trachydermi 1071.
- aglyphodontes 1071.
- glyphodontes 1071.
Trachydosaurus 1133 1158 1324.

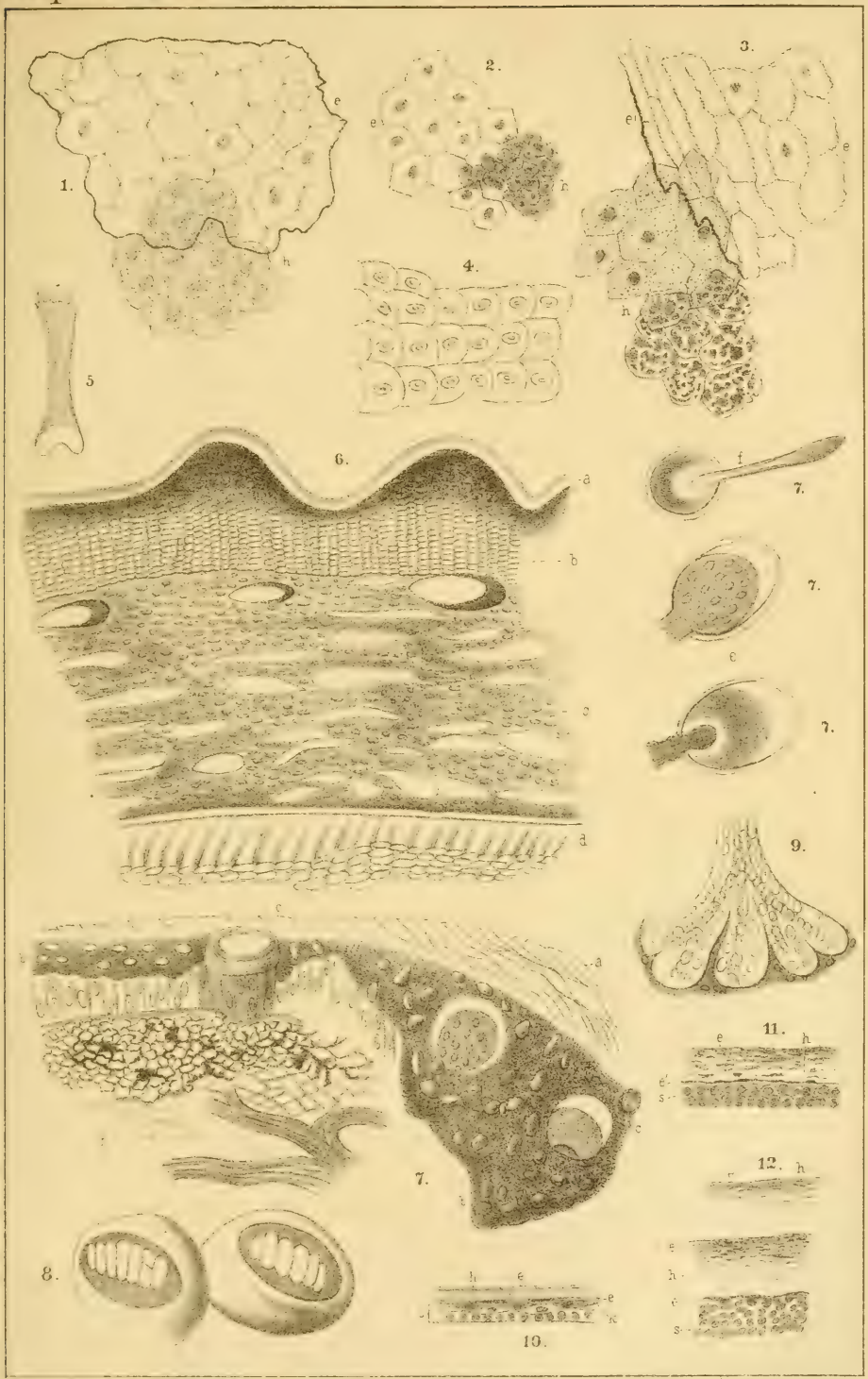
Trachydosaurus asper 1345.
- rugosus 1158.
Trachyloptychus 1081.
Trapelus 1280 1283.
Treteoscincus 1134 1164.
Tribolonotus 1133 1156.
- Novae Guineae 1156.
Triceras 1280 1283.
- Owenii 1284.
Trogonophidae 1287.
Trogonophina 1287.
Trogonophis 1286 1297.
- Wiegmanni 1287.
Tropidocephalus 1220 1239.
- azureus 1239.
Tropidogaster 1223 1253.
- Blainvillii 1253.
Tropidolepisma 1134 1161.
Tropidophorus 1133 1157.
Tropidosaura 1080 1088.
- algira 1364.
- montana 1088.
Tropidoscincus 1134 1161.
- aubrianus 1162.
Tropidurus 1222 1250 1352.
Tropidurus pacificus 1251.
Tropiocolotes 1184 1201.
- tripolitanus 1201.
Tupinambis 1070.
Tympanocryptis 1258 1273.
- lineata 1273.
Typhlacantias 1172.
- punctatissimus 1173.
Typhline 1181.
Typhlinidae 1120 1181.
Typhloscincus 1181.
- Martensii 1182.
- nicobaricus 1182.
Uaranus 1070.
Uma 1221 1246.
- notata 1246.
Uperanodon 1248 1251.
Uranocentron 1124 1148.
Uromastix 1259 1278.
- capensis 1348.
- spinipes 1348.
Uroplates 1184.
Urosaura 1112.
Urosaurus 1221 1245.
- ornatus 1246.
Urotrophus 1217 1229.
- Vautieri 1224.
Uta 1221 1245.
Varanus 1068.
- albogularis 1336 1366.
- arenarius 1337.
Vectisaurus 1313.
Velernesia 1184 1195.
- Richardsonii 1195.
Verticaria 1076.
Xantusidae 1065 1096.
Xantusia 1096.
- vigilis 1096.
Xenosauridae 1216.
Xenosaurus 1216.
- fasciatus 1217.
Xestosaurus 1115.
Xiphosurus 1219 1235.
Zanclodon 1313.
Zanclotidae 1313.
Zerzoumia 1080 1087.
- Blanci 1088.
Zonuridae 1065 1096.
Zonurus 1097 1098.
Zygnopsis 1171.
- brevipes 1171.

Erklärung von Tafel XLIX.

Fig.

1. Epitrichialschicht von Platydactylus guttatus. $^{380}/_{1}$. *e.* Epitrichialschicht. *h.* Hornschicht.
2. Epitrichialschicht von Chamaeleon vulgaris. $^{380}/_{1}$. *e. h.* wie in Fig. 1.
3. Epitrichialschicht von Anguis fragilis. $^{380}/_{1}$. *e'. h.* wie Fig. 1. *e'.* Neu gebildete Epitrichialschicht.
4. Zellenstratum aus dem mittleren Theile der Schleimschicht in der Epidermis der Haftlappen von Platydactylus verus. $^{375}/_{1}$.
5. Ein abgelöster Haarbüschel von Thecodactylus laevis. $^{275}/_{1}$.
6. Schnitt durch die Haut von Lacerta ocellata. *a.* Epidermis. *b.* Lederhaut. *c.* Lymphdrüsenmasse. *d.* Muskeln des Stammes.
7. Haut der Unterlippe von der Blindschleiche (Anguis fragilis), vom lebenden Thiere genommen, frisch und ohne Druck untersucht. *a.* Cuticula der Oberhaut. *b.* Darunter liegende Zellenschichten mit Fettgehalt; in ihnen sichtbar *c.* drei becherförmige Organe mit dem zelligen Innenkörper. *d.* Lederhaut mit Pigment und Nerv. *e.* Zwei becherförmige Organe, von unten und hinten; man unterscheidet die Wand, den zelligen Innenkörper und den nervösen Stiel. *f.* Ein nicht verständlich gewordenes Verhalten einzelner der besagten Organe.
8. Zwei Oeffnungen der Schenkeldrüsen mit nicht hervortretendem Secret.
9. Lappen einer Schenkeldrüse nach seiner histol. Zusammensetzung.
10. Querschnitt durch die Epidermis eines eben geborenen Exemplares von Anguis fragilis. $^{380}/_{1}$. *e.* Epitrichialschicht. *h.* Hornschicht. *e'.* Neu gebildete Epitrichialschicht. *s.* Schleimschicht.
11. Querschnitt durch die Epidermis von Chamaeleon vulgaris. $^{380}/_{1}$. Bezeichnung wie in Fig. 10.
12. Querschnitt durch die Epidermis von Pseudopus Pallasii. $^{380}/_{1}$. *e. h. s. e'.* wie Fig. 11. *e''.* Epitrichialschicht der sich bildenden dritten Epidermis. *h'.* Neue Epidermis.

Figur 1. 2. 3. 10. 11. 12. nach Kerbert (43); Figur 4. 5. nach Cartier (40); Figur 6. 9. 10. nach Leydig (37) und Figur 7. nach Leydig (31).

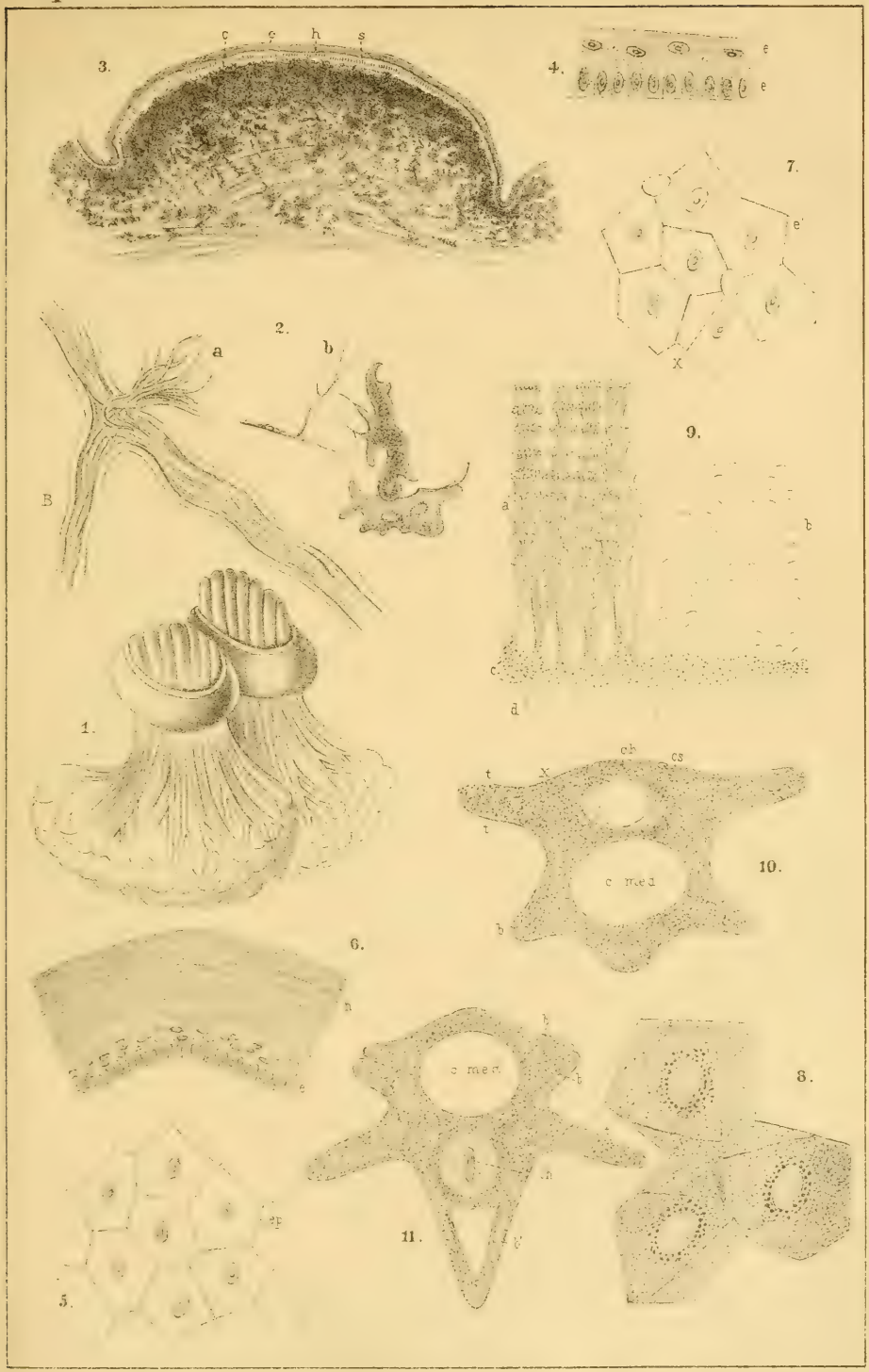


Lith. Anft v. Aug. Kürth, Leipzig.

Fig.

1. Schenkeldrüsen von Lacerta agilis mit hervorstehendem Secret.
2. Hautnerven und ihre Vertheilung von Lacerta agilis. Ein Theil des Netzes bei stärkerer Vergrösserung. *a.* ein nach oben gehender Büschel; *b.* eine einzelne Faser desselben, welche sich mit Pigmentzellen (Chromatophoren) verbindet.
3. Querschnitt durch die Haut von Chamaeleon vulgaris. $^{735}/_{1}$. *e.* Epitrichialschicht. *h.* Hornschicht. *s.* Schleimschicht. *c.* Cutis.
4. Querschnitt durch die Epidermis eines Crocodilen-Embryo, vergr. $^{470}/_{1}$. *e'.* Epitrichialschicht. *e.* Rete Malpighii.
5. Epitrichialschicht desselben Thieres. $^{280}/_{1}$.
6. Querschnitt durch eine Hornschuppe des Rückens eines Alligator von ungefähr einem halben Meter Länge. $^{160}/_{1}$. *e.* Rete Malpighii. *h.* Hornschicht.
7. Epitrichialschicht desselben Embryos als Fig. 5. $^{280}/_{1}$. *x.* Siehe die Beschreibung.
8. Zwei Zellen aus der Hornschicht eines jungen Alligator. $^{470}/_{1}$.
9. Ein Theil der Oberfläche einer Schuppe an der Unterseite der Haftlappen von Thecodactylus laevis. $^{275}/_{1}$. *a.* Die Büschel der Cuticularhaare. *b.* Stelle, wo die oberste Lamelle der Hornschicht mit den Haaren entfernt ist und die darunter befindlichen konischen Zapfen vorliegen. *c.* Grenze des vorderen und hinteren Schuppenfeldes. *d.* Hinterer, annähernd glatter Theil der Schuppenoberfläche.
10. Senkrechter Querschnitt durch die Mitte eines Schwanzwirbels einer ganz jungen Anguis fragilis. *Ch.* Chorda. *Cs.* Chordascheide. *b.* Oberer Bogen. *t.* Schwanzrippe (Querfortsatz, Gegenbaur). *x.* Hellere Stelle zur Seite der Chorda, aus nicht verkalktem Knorpel gebildet.
11. Querschnitt durch einen Schwanzwirbel desselben Thieres. *Ch.* Chorda. *b.* Obere Bogen. *b'.* Oberer Bogen des nächsten Wirbels, mit *b.* das Bogengelenk bildend. *b''.* Untere Bogen.

Figur 1. und 2. nach Leydig. Figur 3. nach Kerbert. Figur 9. nach Cartier. Figur 10. und 11. nach Gegenbaur. Figur 4. 5. 6. 7. 8. Original.



Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LI.

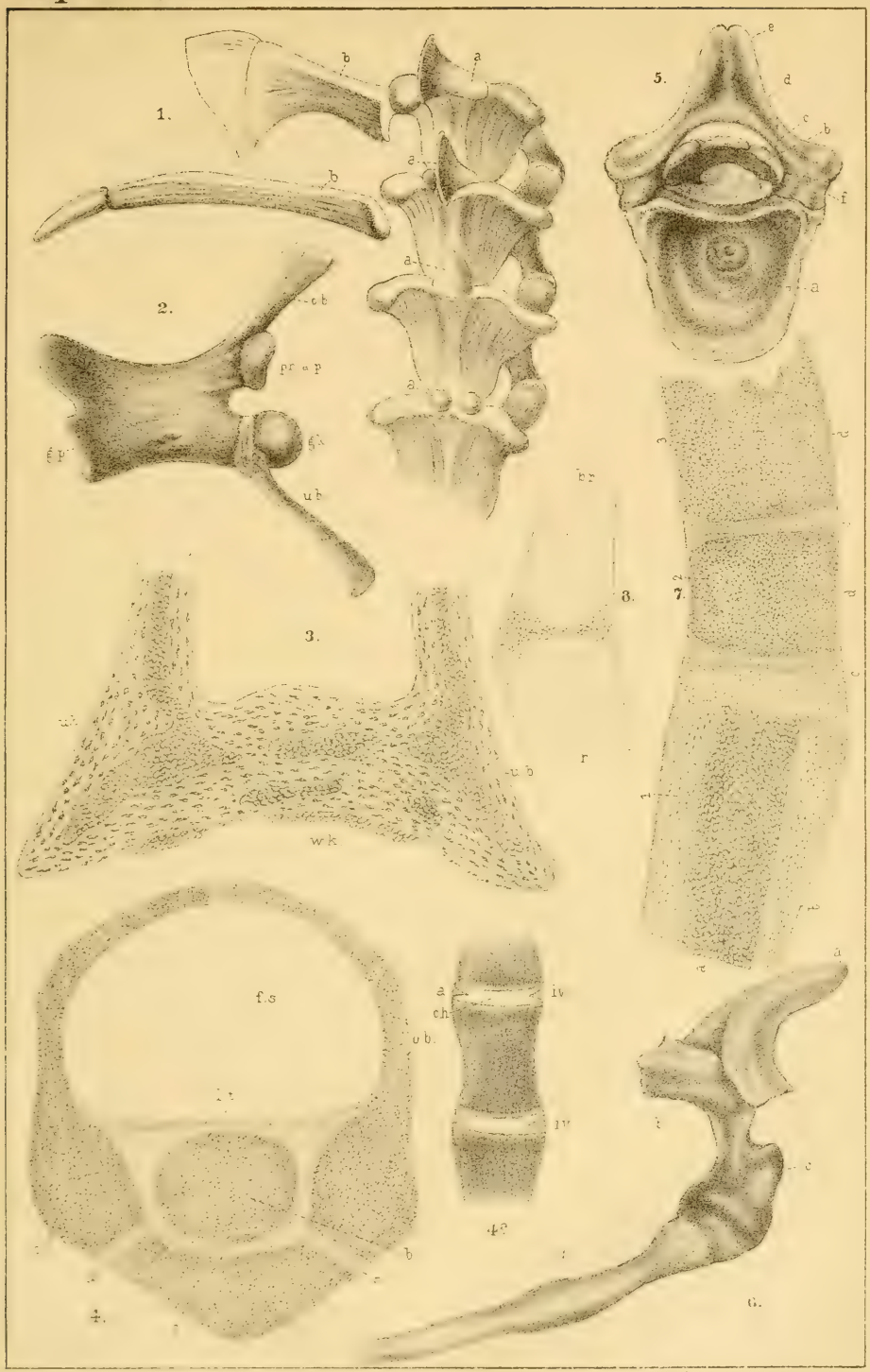
Fig.

1. Halswirbel der Lacerta agilis von unten. *a.* Untere Bogen (Hypapophysen). *b.* Halsrippen.
2. Schwanzwirbel von Goniocephalus dilophus. $^{4}/_{1}$. *g. p.* Gelenkpfanne. *o. b.* Oberer Bogen. *pr. a. p.* Processus articulares posteriores. *g. k.* Gelenkkopf. *u. b.* Unterer Bogen.
3. Querschnitt durch Wirbelkörper und untere Bogen eines Gecko. $^{40}/_{1}$. *w. k.* Wirbelkörper. *u. b.* Unterer Bogen.
4. Querschnitt durch den Atlas eines Monitor-Embryo. $^{30}/_{1}$. *a.* Hyaliner Knorpel zwischen *c.* und *o. b.* *c.* Unteres Stück des Atlas. *b.* Dens Epistrophei. *l. t.* Ligamentum transversum. *o. b.* Oberer Bogen. *f. s.* Foramen pro medulla spinali.

4a. Horizontaler Querschnitt durch den Halswirbel von einem jungen Alligator. *iv.* Intervertebralscheibe. *ch.* Chorda. *a.* Faserring.

5. Atlas und Pro-Atlas eines Alligator, von vorn gesehen. *a.* Vorderes Stück des Atlaskörpers. *b.* Medulla spinalis. *c.* Oberer Bogen des Atlas. *d.* Bandmasse, welche die oberen Bogen dorsalwärts schliesst. *e.* Pro-Atlas. *f.* Bandmasse, welche den Pro-Atlas mit dem oberen Atlasbogen verbindet.
6. Atlas und Pro-Atlas eines Alligators von der Seite gesehen. $^{5}/_{1}$. *a.* Pro-Atlas. *b.* Oberer Atlas-Bogen. *c.* Vorderes Stück des Atlaskörpers. *d.* Rippe des Atlas.
7. Querschnitt durch eine Rippe eines Gecko. $^{40}/_{1}$. 1. Vertebrales Rippenstück. 3. Sternales Rippenstück. 2. Verbindungsstück. *a.* Markraum. *b.* Knochen. *c.* Faserknorpel. *d.* Verkalkter Knorpel.
8. Senkrechter Längsschnitt durch Brustbein und Rippe eines jungen Embryo von Monitor, $^{30}/_{1}$. *br.* Brustbein. *c.* Rippe.

Figur 1. nach Leydig (37). Figur 4a. nach Gegenbaur (19). Alle übrigen Original.



Lith. Anst. v. Aug. Köth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LII.

Fig.

1. Horizontaler Längsschnitt durch einen Theil d. Rumpfwirbelsäule eines Monitor-Embryo, $^{30}/_{1}$.
2. Horizontaler Längsschnitt durch einen Theil der Rumpfwirbelsäule eines Embryo von Crocodilus. $^{40}/_{1}$. *a.* Verkalkter Knorpel. *b.* Knorpel. *c.* Bindegewebsknorpel.
3. Horizontaler Querschnitt durch einen Theil der Halswirbelsäule eines Alligator-Embryo. *a.* Faserring.
4. Senkrechter Längsschnitt durch einen entkalkten Atlas und Pro-Atlas eines Alligators. $^{5}/_{1}$. *a.* Atlasrippe. *b.* Vorderer Theil des Atlaskörpers. *c.* Knorpel zwischen diesem und dem *d.* Neuralbogen. *e.* Pro-Atlas.
5. Senkrechter Längsschnitt durch Occipitale basilare, vorderen Theil des Atlaskörpers, hinteren Theil des Atlaskörpers und Epistropheus. *a. b. c. d. e. f. g.* Siehe die Beschreibung S. 482.
6. Senkrechter Querschnitt durch die Rumpfwirbelsäule eines sehr jungen Embryo von Monitor. *a.* Grenzlinie zwischen Rippen und Wirbel. *r.* Rippe. *ch.* Chorda. *f. sp.* Foramen spinale.
7. Senkrechter Querschnitt durch einen Schwanzwirbel eines Embryo von Monitor. *r. ch.* wie Fig. 6. *o. b.* Oberer Bogen.
8. Senkrechter Querschnitt durch einen Sacralwirbel eines Embryo von Monitor. *ch.* Chorda. *ob.* Oberer Bogen.
9. Senkrechter Längsschnitt durch den vorderen Theil des Atlaskörpers (*a.*) und die erste Rippe (*r.*) $^{5}/_{1}$.
10. Senkrechter Längsschnitt durch Brustbein und Rippen eines älteren Embryo von Monitor. *r.* Rippe. *br.* Brustbein.

Alle Figuren Original.

Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel LIII.

Fig.

1. Senkrechter Querschnitt durch die Rumpfwirbelsäule eines älteren Embryo von Monitor. *ch.* Chorda. *f. sp.* Foramen spinale. *r.* Rippe. *p. a.* Processus articularis.
2. Senkrechter Längsschnitt durch den Epistropheus und die zweite Halsrippe eines Alligator. *r.* Rippe. *d.* Dens epistrophei. *k.* Körper des zweiten Halswirbels.
3. Senkrechter Querschnitt durch den Halstheil der Wirbelsäule eines noch sehr jungen Embryo von Crocodilus. *ch. r. f. sp.* wie in Fig. 1. *h.* Hypapophyse. *f. i.* Foramen intertransversarium. *c.* Vergl. die Beschr. S. 495.
4. Senkrechter Querschnitt durch Wirbel und Rippe eines Embryo von Crocodilus. *f. sp. r. ch.* wie in Fig. 1. *pt.* Proc. transversus. *a.* Vergl. die Beschr. S. 497.
5. Senkrechter Querschnitt durch Wirbel und Rippe eines Alligator.
6. Senkrechter Querschnitt durch den Sacralwirbel eines sehr jungen Embryo von Crocodilus.
7. Senkrechter Querschnitt durch den Sacralwirbel eines älteren Embryo von Crocodilus.
8. Senkrechter Querschnitt durch den Sacralwirbel eines 50 Centim. langen Alligator.
9. Senkrechter Querschnitt durch den vierten Schwanzwirbel eines Embryo von Crocodilus.
10. Senkrechter Querschnitt durch den achten Schwanzwirbel eines 30 Centim. langen Alligator.

Gültige Bezeichnung für Fig. 5—10:

ch. f. sp. r. f. i. wie oben.
a. Knorpelpartie zwischen Wirbelkörper und Bogen.
h. Hypapophyse.
o. b. Oberer } Bogen.
u. b. Unterer }
p. t. Querfortsatz.

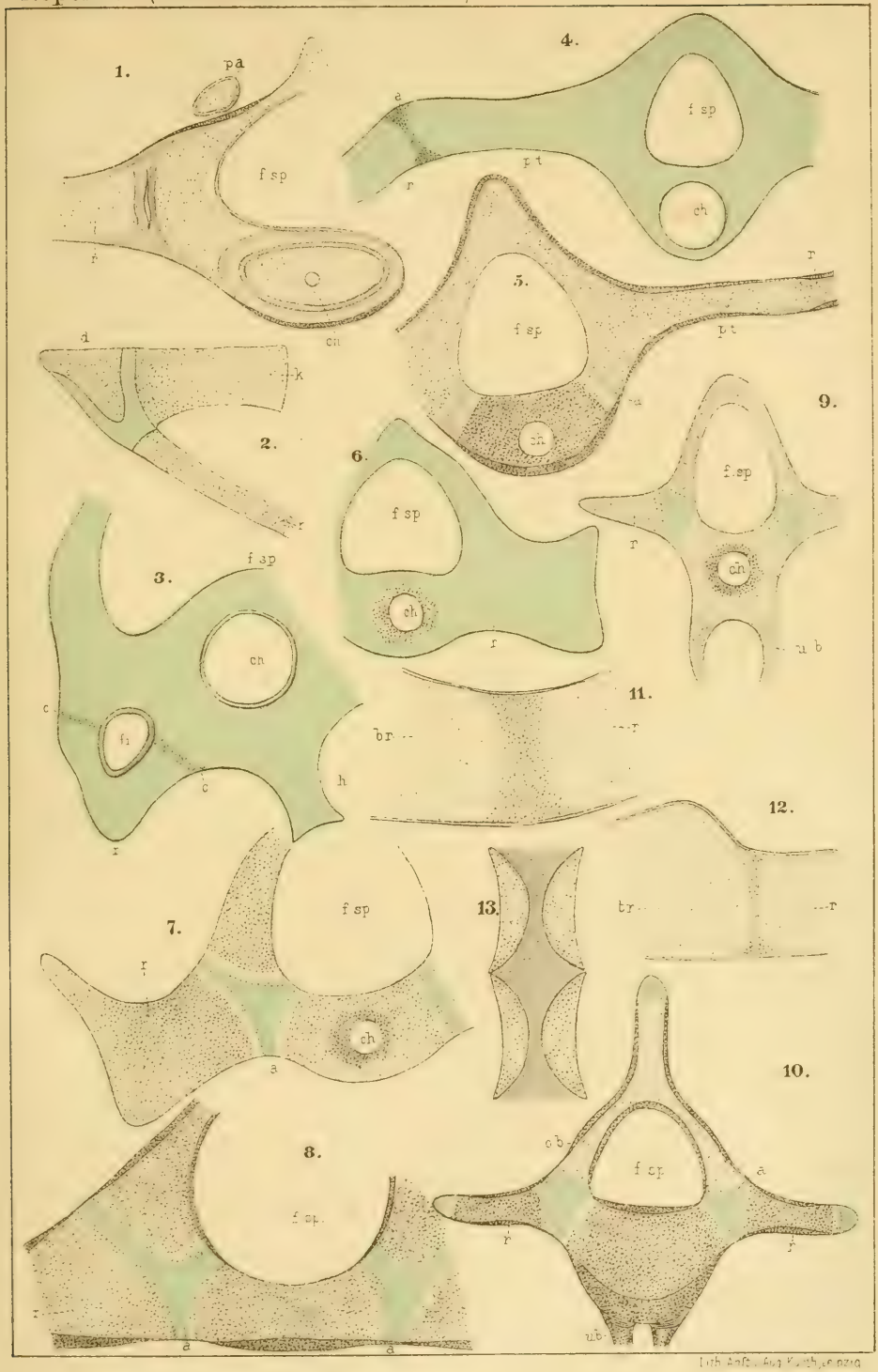
11. Senkrechter Querschnitt durch Sternum und Rippe eines Embryo von Crocodilus.
12. Ein ähnlicher Schnitt durch Sternum und Rippe eines 150 Millim. langen Alligator.

Bezeichnung für Fig. 11, 12:

br. Brustbein. *r.* Rippe.

13. Senkrechter Längsschnitt durch die Wirbelsäule von Hemidactylus.

Alle Figuren Original.


1.
pa
f sp
ch
r
4.
a
f sp
pt
ch
r
5.
f sp
pt
ch
d
k
2.
6.
f sp
ch
r
9.
f sp
r
ch
u b
3.
f sp
ch
c
h
c
r
11.
br
r
h
12.
br
r
13.
7.
f sp
r
ch
a
8.
f sp
r
d
d
10.
ob
f sp
a
r
r
ub

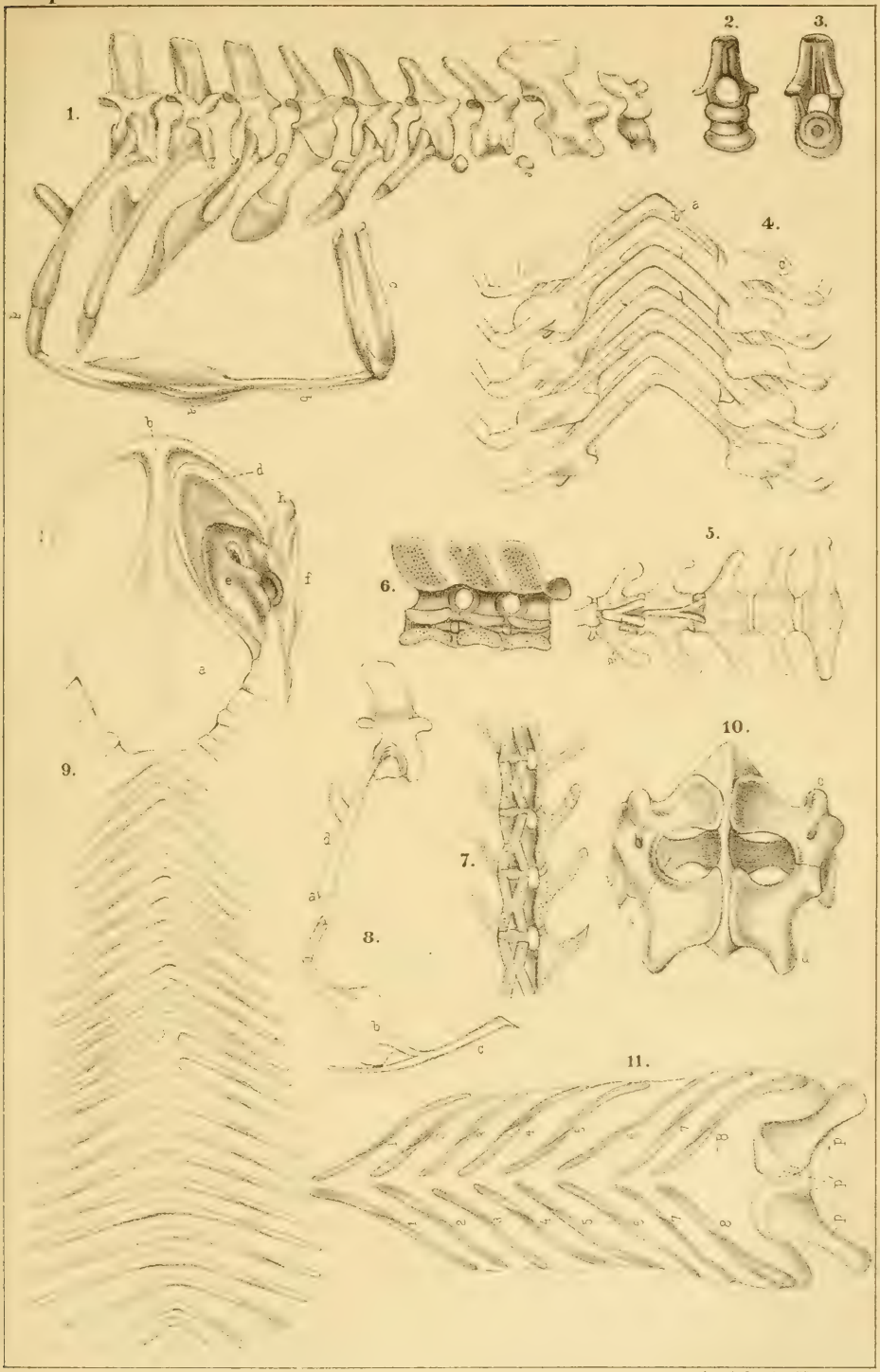
Erklärung von Tafel LIV.

Fig.

1—10 von Hatteria (Sphenodon).

1. Die ersten neun Wirbel. *a.* Sternum. *b.* Episternum (claviculares Sternum). *c.* Clavicula. *d.* Erste Sternalrippe. *e.* Hypapophyse.
2. Vorderfläche } des Epistropheus.
3. Hinterfläche }
4. Innere Fläche des mittleren Theils des Abdominalsternum. *a.* Abnormale Verbindung zwischen centralen und lateralen Theilen der Abdominalrippen. *b.* Intermediäre Abdominalrippe. *c.* Verbreitertes unteres Stück der Haemapophyse Günther.
5. Die fünf vorderen Caudalwirbel. *a.* Haemapophysen.
6. Verticalschnitt durch drei Dorsalwirbel.
7. Verticalschnitt durch vier Caudalwirbel (vom 7.—10.).
8. Isolirte Rippe des 17. Wirbels. *d.* Vertebraler Rippentheil. *b.* Sternaler Rippentheil. *a.* Verbindungsstück zwischen vertebralem und sternalem Rippentheil. *c.* Abdominalrippe.
9. Sternum mit Abdominalrippen. *a.* Sternum. *b.* Episternum (claviculares Sternum). *c.* Clavicula. *d.* Knorpeliger, *e.* knöcherner Theil des Coracoideum. *f.* Scapula. *h.* Processus acromialis.
10. Becken. *a.* Vertebrae sacrales. *b.* Ileum. *c.* Processus uncinatus ossis pubis. *d.* Tuber ischii.
11. Abdominalsternum von Crocodilus. *p.* Pubis. *p'.* Knorpelige Epiphyse des Pubis. *1.—8.* Abdominalrippen.

Fig. 1.—10. nach Günther (26).



Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

Fig.

1—4. Verschiedene embryonale Entwickelungsstufen des Schultergürtels und Brustbeins von Cnemidophorus sp.

1. Schultergürtel und Brustbeinanlage der rechten Seite (jüngstes Stadium). *sc.* Scapula. *cor.* Coracoideum. *cl.* Clavicula. *st.* Sternum. *c. c'.* Costae, letztere mit dem Brustbein in Zusammenhang.

2. Dasselbe von einem älteren Embryo. *cl. st.* wie in Fig. 1. *c. c'. c''. c'''.* Costae, die drei letzteren mit dem Brustbein zusammenhängend.

3. Beide Hälften des Schultergürtels und des Brustbeins, weiter entwickelt. *cl. st.* wie in Fig. 1. *eps.* Episternum. 1. Scapulares Fenster. 2. 3. Haupt- und Nebenfenster des Coracoideum.

4. Dasselbe noch älter. *cl. eps. st.* wie früher.

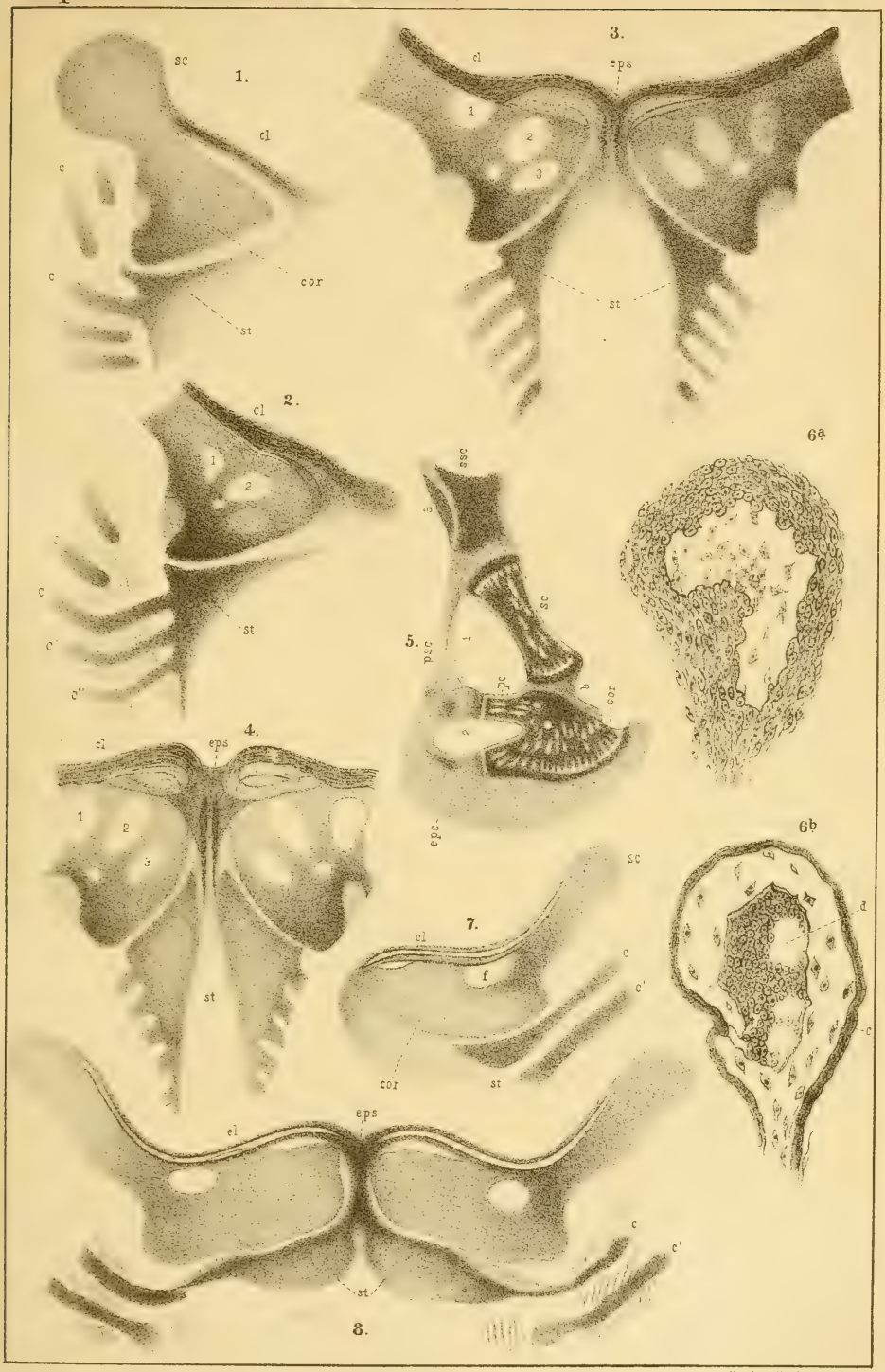
5. Linke Schultergürtelhälfte von Ameiva sp. juv. *cl. sc. cor.* wie Fig. 1. 1. 2. wie Fig. 3. *a.* Anheftungsstelle des Schlüsselbeins. *b.* Schultergelenkgrube. *psc.* Praescapulare nach Parker. *pr.* Procoracoideum nach Gegenbaur. *epc.* Epicoracoideum. *ssc.* Suprascapulare.

6ª. 6ᵇ. Querdurchschnitte der embryonalen Schlüsselbeine von Cnemidophorus sp.: *a.* von einem jüngeren, *b.* von einem älteren Embryo, *c.* die Stelle, wo der Schluss der Knochenröhre erfolgt, *d.* Anlage des Knochenmarks, *e.* Periost.

7. Schultergürtel und Brustbeinanlage aus der linken Seite eines Embryo von Anguis fragilis.

8. Der ganze Schultergürtel und das ganze Brustbein eines älteren Embryo. *sc. cor. cl. st. eps. c. c'.* wie früher. *f.* Fenster.

Alle Figuren nach Götte.



Lith. Anst. v. Aug. Kurth, Leipzig

Erklärung von Tafel LVI.

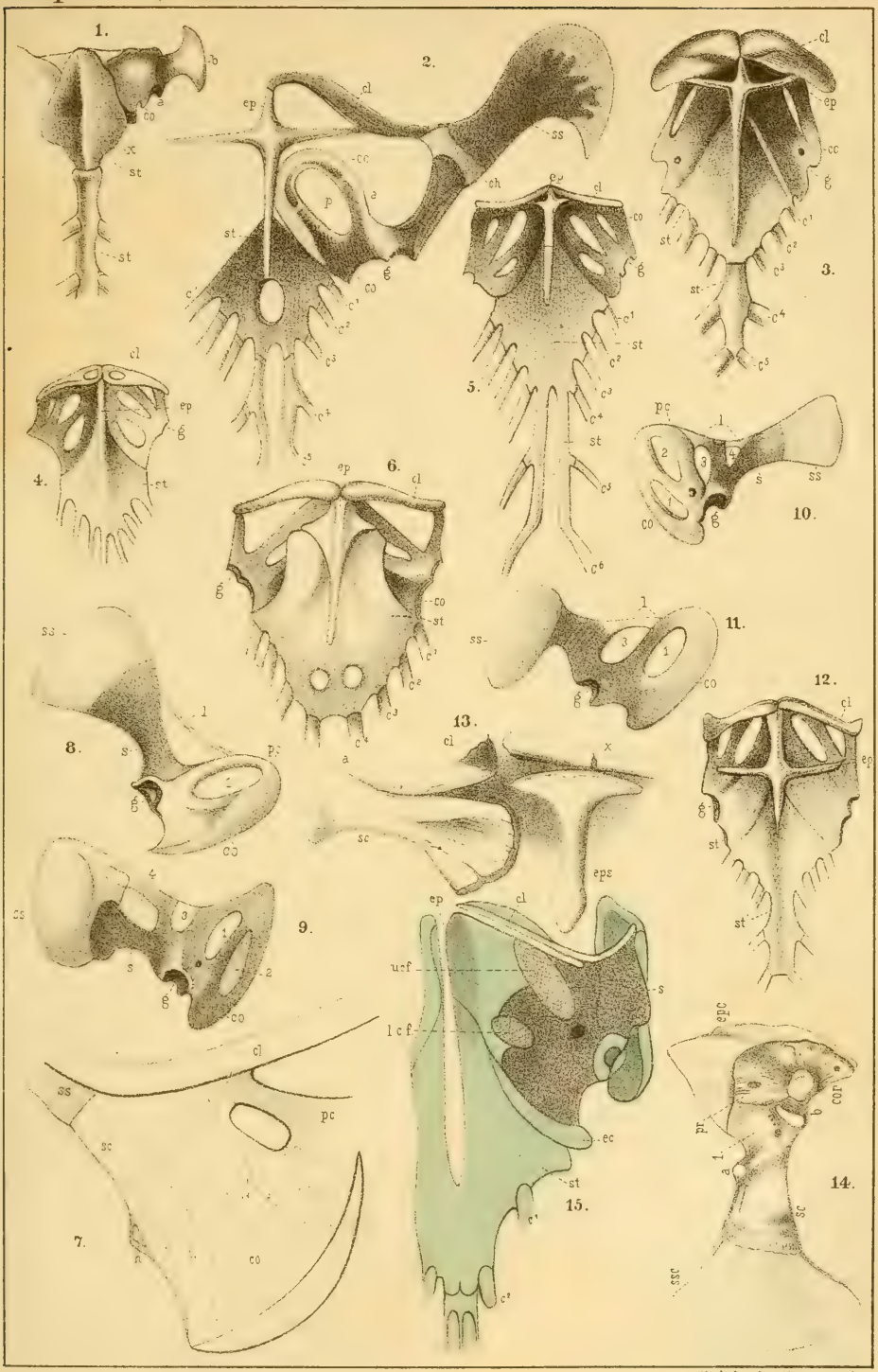
Fig.

1. Schultergürtel von Chamaeleo vulgaris. * Ligamentöser Strang.
2. Schultergürtel und Sternum von Lacerta agilis juv.
3. Sternum und Schultergürtel von Trachysaurus rugosus.
4. Sternum und Schultergürtel von Hemidactylus Oualensis.
5. Sternum und Schultergürtel von Iguana.
6. Sternum und Schultergürtel von Grammatophora barbata, ventrale Ansicht.
7. Schultergürtel von Pseudopus Pallasii.
8. Schulterknochen der rechten Seite von Grammatophora barbata.
9. Schulterknochen der rechten Seite von Trachysaurus rugosus.
10. Schulterknochen der linken Seite von Iguana.
11. Schulterknochen der rechten Seite von Plestiodon Aldrovandi.
12. Sternum und Schultergürtel von Plestiodon Aldrovandi.
13. Schultergürtel von Ichthyosaurus. *a.* Anheftungsstelle der Clavicula. *x.* Mediale Enden der Schlüsselbeine.
14. Rechte Schultergürtelhälfte von Hatteria.
15. Schultergürtel und Sternum von Monitor dracaena.

Für alle Figuren gültige Bezeichnung:

s. Scapula.
ss. Suprascapulare.
ch. Knorpel zwischen beiden, der sich bei * in einen die Clavicula tragenden Fortsatz auszieht
g. Gelenkpfanne der Schulter.
co. Coracoid:
a. vorderer Schenkel desselben — Procoracoid,
p. hinterer Schenkel desselben,
} nach Gegenbaur.
ec. Epicoracoid.
cl. Clavicula.
cp. Episternum interclaviculare nach Parker.
st. Sternum.
c^{1-5}. Sternale Enden der Rippen.
psc. Praescapulare nach Parker.
ucf. Upper coracoid fenestra nach Parker.
lcf. Lower coracoid fenestra nach Parker.

Fig. 7. nach Fürbringer. Fig. 13. nach Götte. Fig. 14. nach Günther. Fig. 15. nach Parker. Alle anderen nach Gegenbaur.



Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LVII.

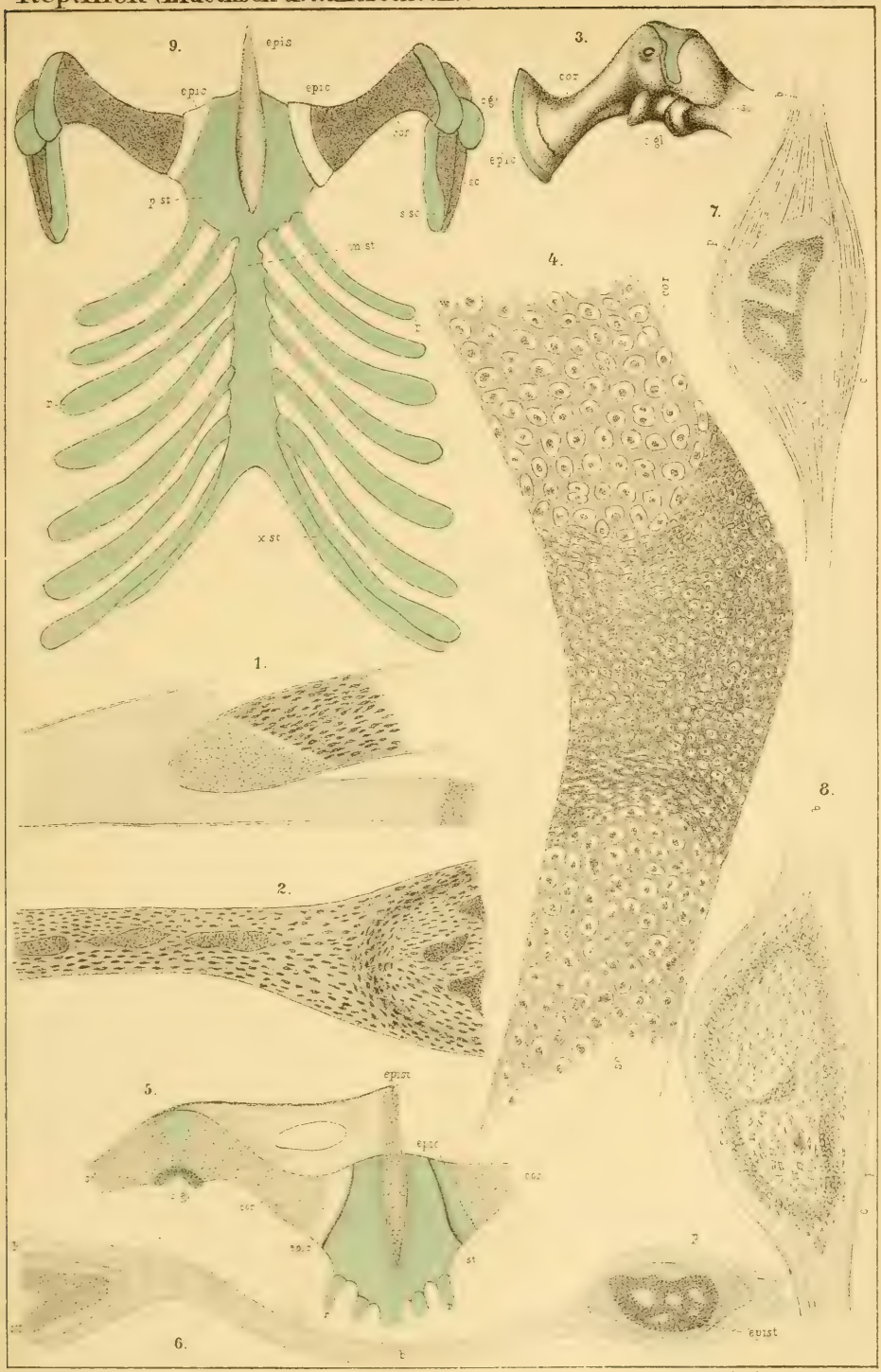
Fig.

1. Senkrechter Längsschnitt durch Scapula und Clavicula eines jungen Embryo von Monitor. $^{80}/_{1}$.
2. Senkrechter Längsschnitt durch Clavicula und Scapula von Goniocephalus dilopus. $^{30}/_{1}$.
3. Schultergürtel eines jungen Alligator lucius. $^{1}/_{1}$.
4. Senkrechter Querschnitt durch Coracoid und Scapula eines Embryo von Crocodilus. $^{180}/_{1}$.
5. Schultergürtel eines Embryo von Crocodilus. $^{3}/_{1}$.
6. Senkrechter Querschnitt durch Coracoid und Episternum eines Embryo von Alligator. $^{80}/_{1}$.
7. Senkrechter Querschnitt durch das Episternum eines sehr jungen Embryo von Alligator. $^{80}/_{1}$.
8. Senkrechter Querschnitt durch das Episternum eines älteren Embryo von Alligator. $^{80}/_{1}$.
9. Schultergürtel und Sternum von der äusseren Fläche gesehen, von Crocodilus acutus.

Für alle Figuren gültige Bezeichnung:

c. gl. Cavitas glenoidalis.
epic. Epicoracoid.
cor. Coracoid.
epist. Episternum (Interclaviculare: Parker).
st. Sternum.
sc. Scapula.
ssc. Suprascapulare.
r. Rippe.
pst. mst. xst. Prae-meso-xiphi-Sternum nach Parker.

Fig. 9. nach Parker. Alle anderen Original.



Lith. Anst. v. Aug. Kürth Leipzig

Erklärung von Tafel LVIII.

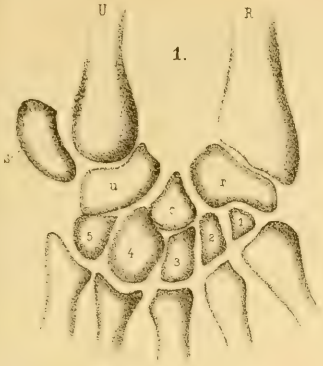
Fig.

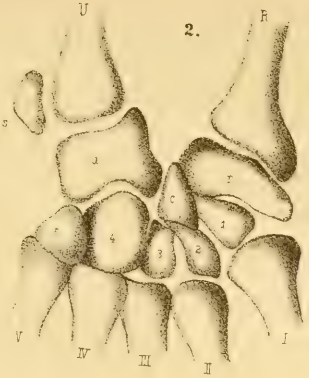
1. Carpus von Lacerta agilis.
2. „ „ Lygosoma.
3. „ „ Draco viridis.
4. „ „ Zonurus griseus.
5. „ „ Seps chalcides.
6. „ „ Platydactylus.
7. „ „ Phyllodactylus Lesueri.
8. Rechte Hand mit Vorderarm von Crocodilus niloticus.
9. Durchschnitt durch den Carpus von Alligator lucius (Schema).

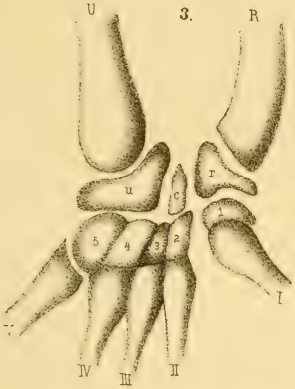
Für alle Figuren gültige Bezeichnung:

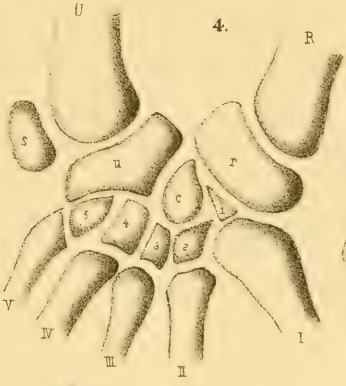
R. Radius.
U. Ulna.
r. Radiale.
i. Intermedium.
u. Ulnare.
I. II. III. IV. V. Metacarpalia.
c. Centrale.
1. Erstes
2. Zweites
3. Drittes } Carpale der zweiten Reihe.
4. Viertes
5. Fünftes
s. Sesambein (Accessorium).

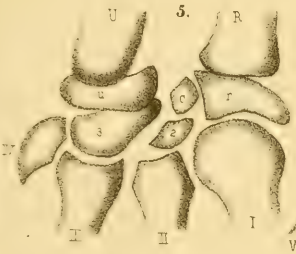
Alle Figuren nach Gegenbaur.

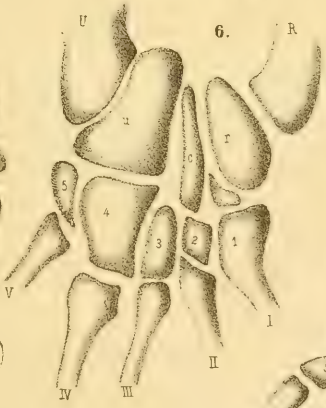


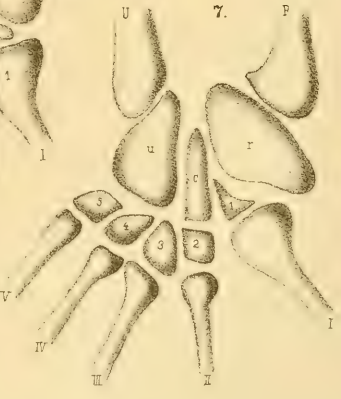


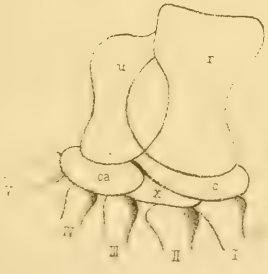












Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LIX.

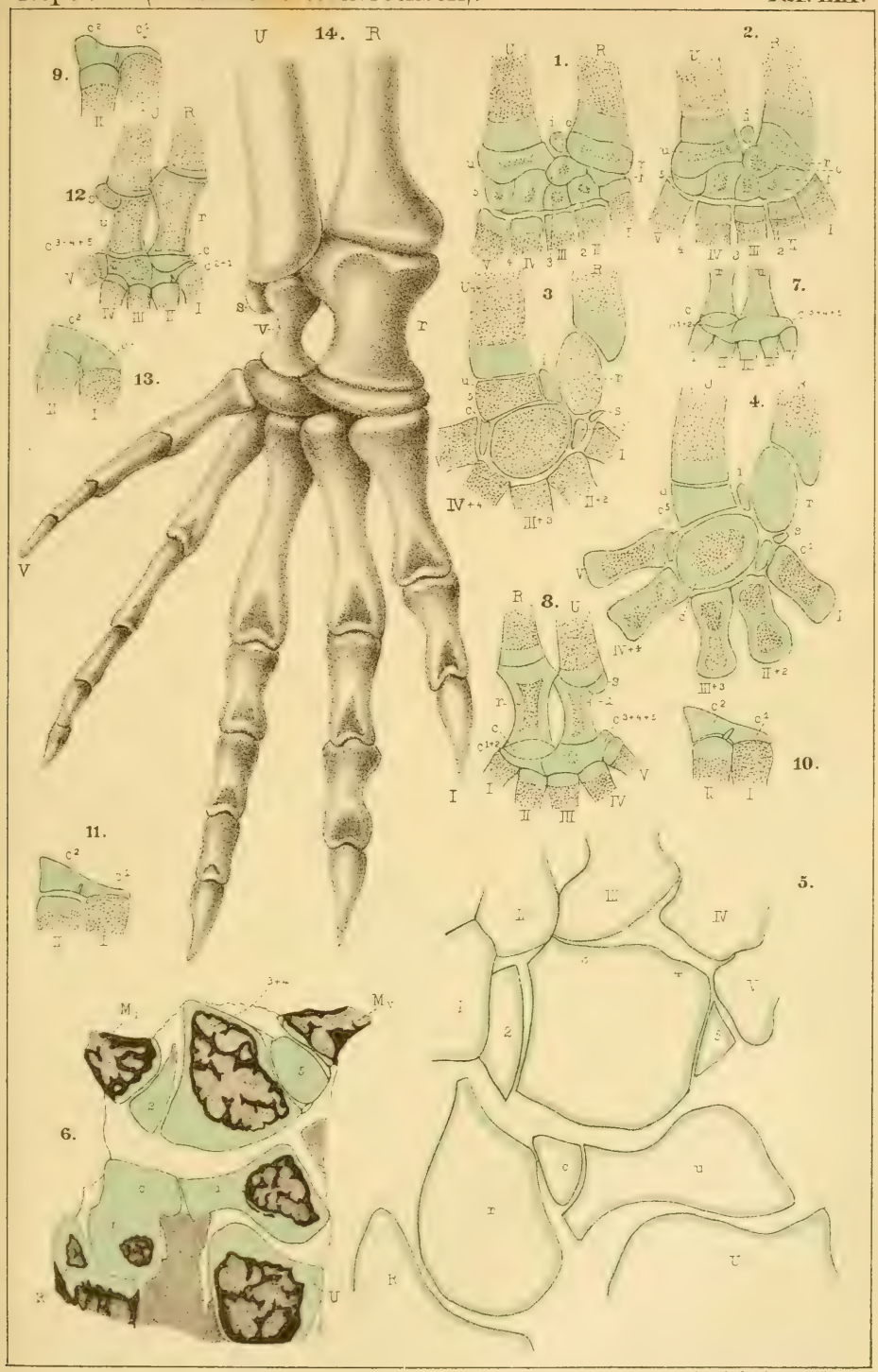
Fig.

1. und 2. Längsschnitte durch den Carpus eines Embryo von Monitor.
3. Längsschnitt durch den Carpus eines ausgewachsenen Chamaeleon.
4. Längsschnitt durch den Carpus eines jüngeren Chamaeleon.
5. Flächenschnitt aus einer vollständigen Serie durch den Carpus von Chamaeleon vulgaris.
6. Schnitt durch den Carpus eines Chamaeleon dilepis.
7. Längsschnitt durch den Carpus eines sehr jungen Embryo von Alligator.
8. Aehnlicher Schnitt eines älteren Thieres.
9. Längsschnitt durch einen Theil des Carpus eines Alligator.
10. Längsschnitt durch einen Theil des Carpus eines Crocodilus juvenis.
11. Längsschnitt durch einen Theil des Carpus eines grösseren Crocodilus.
12. Aehnlicher Schnitt durch den Carpus eines halben Meter langen Crocodilus.
13. Längsschnitt durch einen Theil des Carpus eines Gavialis juvenis.
14. Rechte Hand von Alligator lucius. Natürl. Grösse.

Für alle Figuren gültige Bezeichnung:

R. Radius.
U. Ulna.
r. Radiale.
i. Intermedium.
u. Ulnare.
I. II. III. IV. V. Metacarpalia.
c. Centrale.
1. Erstes
2. Zweites
3. Drittes } Carpale der zweiten Reihe.
4. Viertes
5. Fünftes
s. Sesambein (Accessorium).

Fig. 5. nach Born (51). Fig. 6. nach Born (63). Fig. 14. nach Gegenbaur (21). Alle andern Original.



Lith. Anft. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel LX.

Fig.

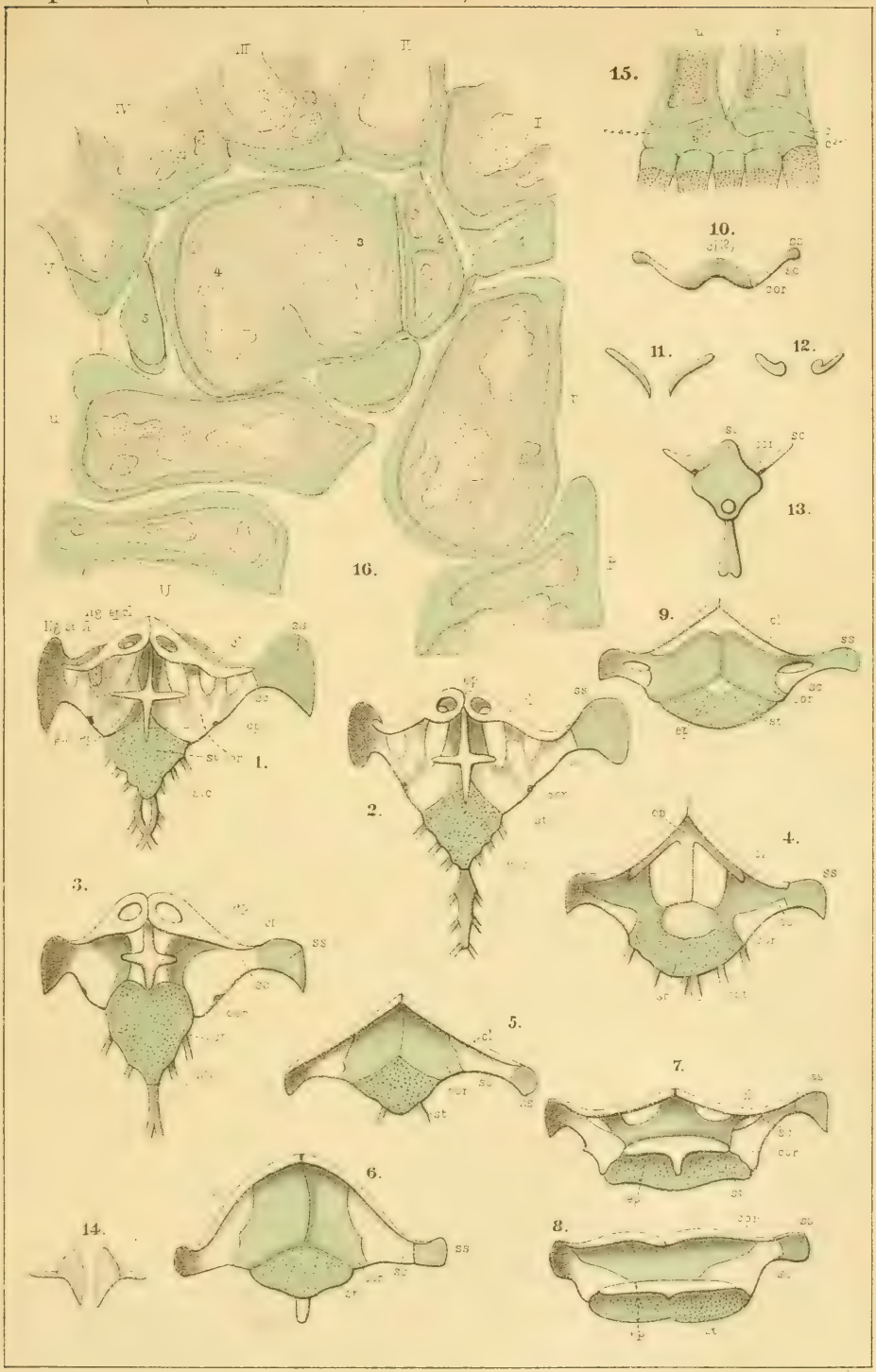
1. Brustschultergürtel von Euprepes carinatus.
2. „ „ Gongylus ocellatus, vergr.
3. „ „ Seps tridactylus, vergr.
4. „ „ Ophiodes striatus, vergr.
5. „ „ Pygopus lepidopus, vergr.
6. „ „ Lialis Burtonii, vergr.
7. „ „ Pseudopus Pallasii, vergr.
8. „ „ Ophiosaurus ventralis, vergr.
9. „ „ Anguis fragilis, vergr.
10. „ „ Acontias niger, vergr.
11. „ „ Acontias meleagris, vergr.
12. „ „ Typhlosaurus aurantiacus, vergr.
13. „ „ Chirotes annulatus, vergr.
14. „ „ Amphisbaena fuliginosa, vergr.

Gültige Bezeichnung für Fig. 1—14:

st. Sternum.
ep. Episternum.
stc. Sternocostalleiste.
sc. Scapula.
ss. Suprascapulare.
cor. Pars coracoidea.
pr. Procoracoid nach Gegenbaur und Fürbringer.
cl. Clavicula.
lig. ep. cl. Ligamentum episterno-claviculare.
lig. ep. st. Ligamentum episterno-sternale.
lig. st. cl. Ligamentum sterno-claviculare.

15. Längsschnitt durch den Carpus eines Gavialis juvenis. *u.* Ulnare. *r.* Radiale. *c.* Centrale. c^{2+1}. Carpale 1 und 2. c^{3+4+5}. Carpale 3, 4 und 5. *I.—V.* Metacarpalia.
16. Flächenschnitt durch den Carpus eines alten Individuums von Chamaeleon vulgaris. *U.* Ulna. *R.* Radius. *u.* Ulnare. *r.* Radiale. *c.* Centrale. *1.—5.* Carpale $^{1-5}$. *I.—V.* Metacarpale $^{I-V}$.

Fig. 1.—14. nach Fürbringer (35). Fig. 16. nach Stecker (53). Fig. 15. Original.



Lith. Anst. v. Aug. Köth, Leipzig

Erklärung von Tafel LXII.

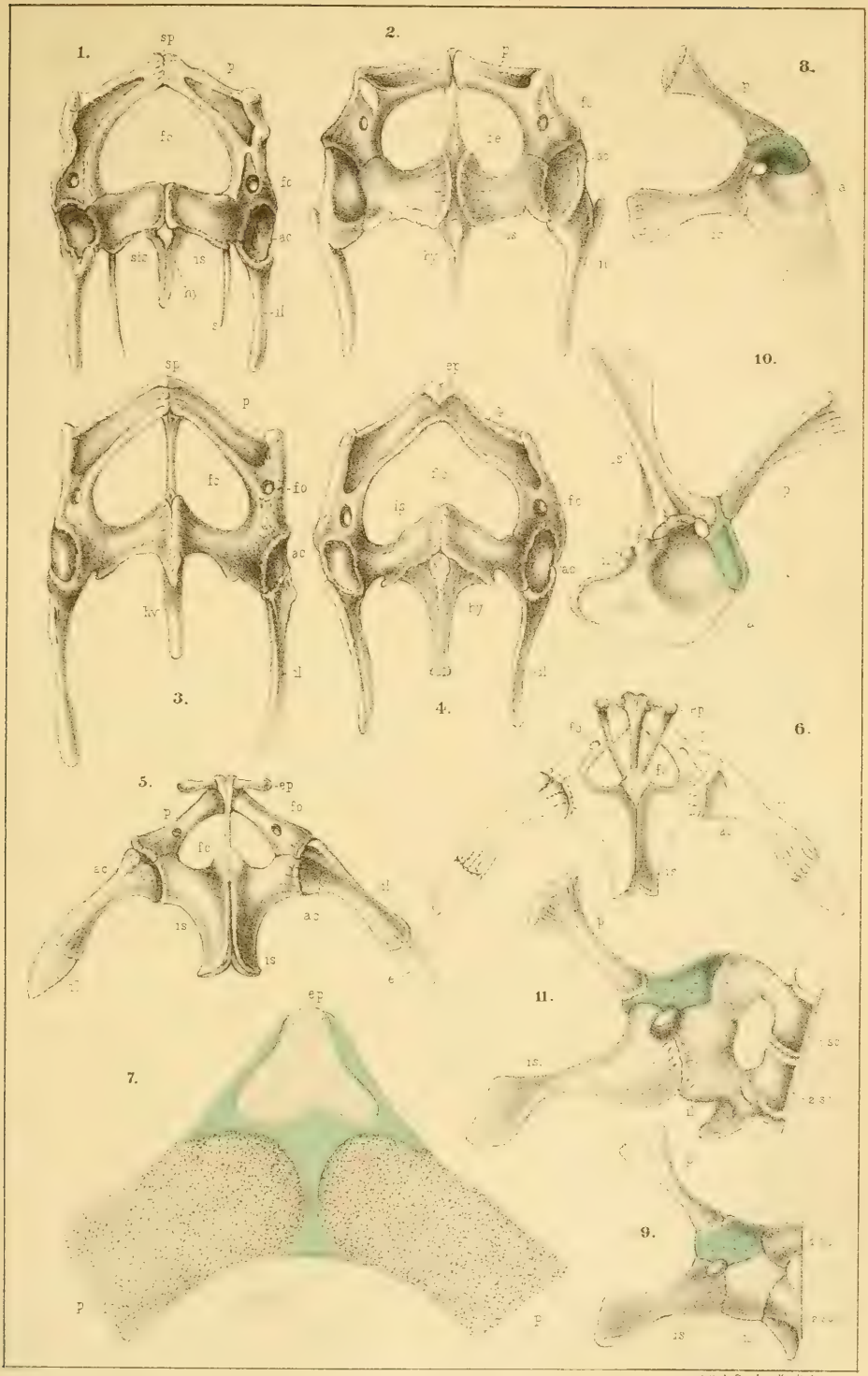
Fig.

1. Becken von Iguana tuberculata. $^2/_1$. *s.* Sehne.
2. Becken von Monitor bivittatus. $^2/_1$.
3. Becken von Urothropus. $^2/_1$.
4. Becken von Gecko. $^2/_1$.
5. Becken von Chamaeleon. *cl'*. Knorpelige Partie des Ilium.
6. Becken von Chamaeleon. $^2/_1$.
   ep' in Fig. 5 und 6. Siehe die Beschreibung.
7. Symphysis ossium pubis und Epipubis eines jungen Gecko. $^{30}/_1$.
8. Beckenknochen eines sehr jungen Alligator lucius von der äusseren Fläche gesehen. $^2/_1$.
9. Beckenknochen desselben Thieres von der inneren Fläche gesehen. $^2/_1$.
10. Beckenknochen von Crocodilus sclerops, rechte Hälfte, äussere Fläche, junges Thier. $^1/_1$.
11. Dasselbe von der inneren Fläche gesehen. $^1/_1$.

Für alle Figuren gültige Bezeichnung:

p. Pubis.
is. Ischium.
il. Ilium.
f. o. Foramen obturatorium.
f. c. Foramen cordiforme.
ep. Epipubis.
sc. Sacralwirbel.
cs. Sacralrippe.
pt. Processus transversus.
sp. Symphysis ossium pubis.
sis. Symphysis ossium ischii.
hy. Hypo-ischium (Os cloacae).
ac. Acetabulum.

Alle Figuren Original.



Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXIII.

Fig.

1. Lacerta vivipara. (Stadium der Entwickelung: Distanz der Extremitäten 3 Millim. Das Endglied der Extremitäten noch schaufelförmig.) Linker Beckengürtel. $^{58}/_{1}$.
2. Lacerta vivipara. (Stadium der Entwickelung: Distanz der Extremitäten 3,3—3,5 Millim. Die Einkerbungen für die Zehen deutlich.) Linker Beckengürtel mit Umgebung. $^{58}/_{1}$.
3. Lacerta vivipara. (Stadium der Entwickelung: Distanz der Extremitäten 4 Millim. Die Zehen vollkommen getrennt.) Linker Beckengürtel mit Umgebung. $^{58}/_{1}$.
4. Beckengürtel von Laosaurus altus Marsh.
5. Linke Beckenhälfte von Crocodilus.
6. Längsschnitt durch den Tarsus eines Embryo von Alligator.
7. Längsschnitt durch den Tarsus eines jungen Crocodilus.

Erklärung der Buchstaben von Fig. 1—3:

il. Ilium. *isch.* Ischium. *pub.* Pubis. *ac.* Acetabulum. *n. obt.* n. obturatorius. *cl.* Cloake.

Erklärung der Buchstaben von Fig. 4:

Il. Ilium. *a.* Acetabulum. *p.* Pubis Marsh (Processus pubicus; pectinal process. Huxley). *p'.* Postpubis Marsh (Pubis der Autoren).

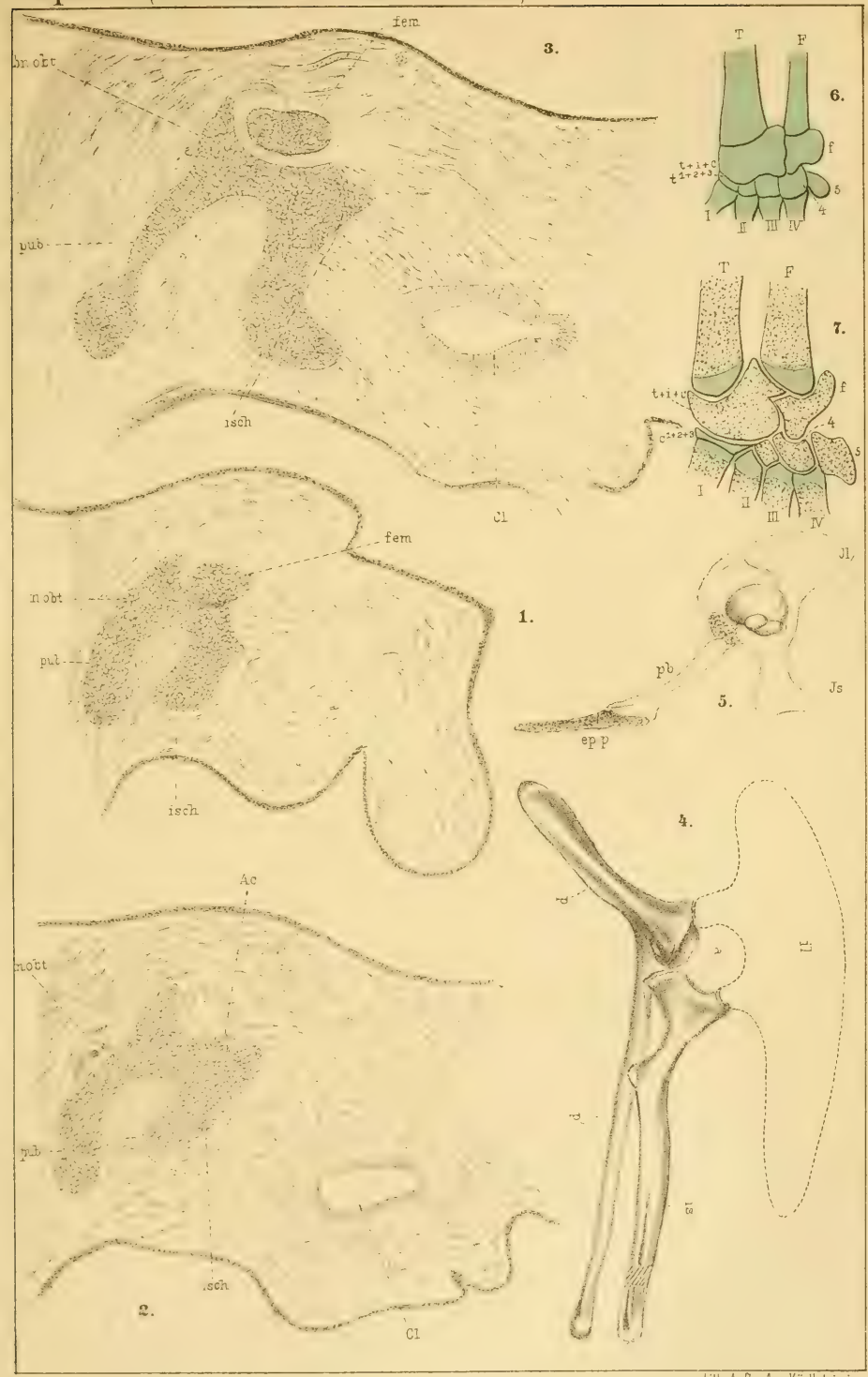
Erklärung der Buchstaben von Fig. 5:

Il. Ilium. *pb.* Pubis. *Is.* Ischium. *ep.p.* Epipubis.

Erklärung der Buchstaben von Fig. 6 und 7:

T. Tibia. *F.* Fibula. $t + i + c$. Tibiale + Intermedium + Centrale. *f.* Fibulare. $t^{1,2,3,4,5}$. Tarsale 1.—5. *I.—IV.* Metatarsale I.— IV.

Fig. 1. 2. 3. nach Bunge (65), 4. nach Marsh, 5. nach Huxley (64), 6. 7. Original.



Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXIV.

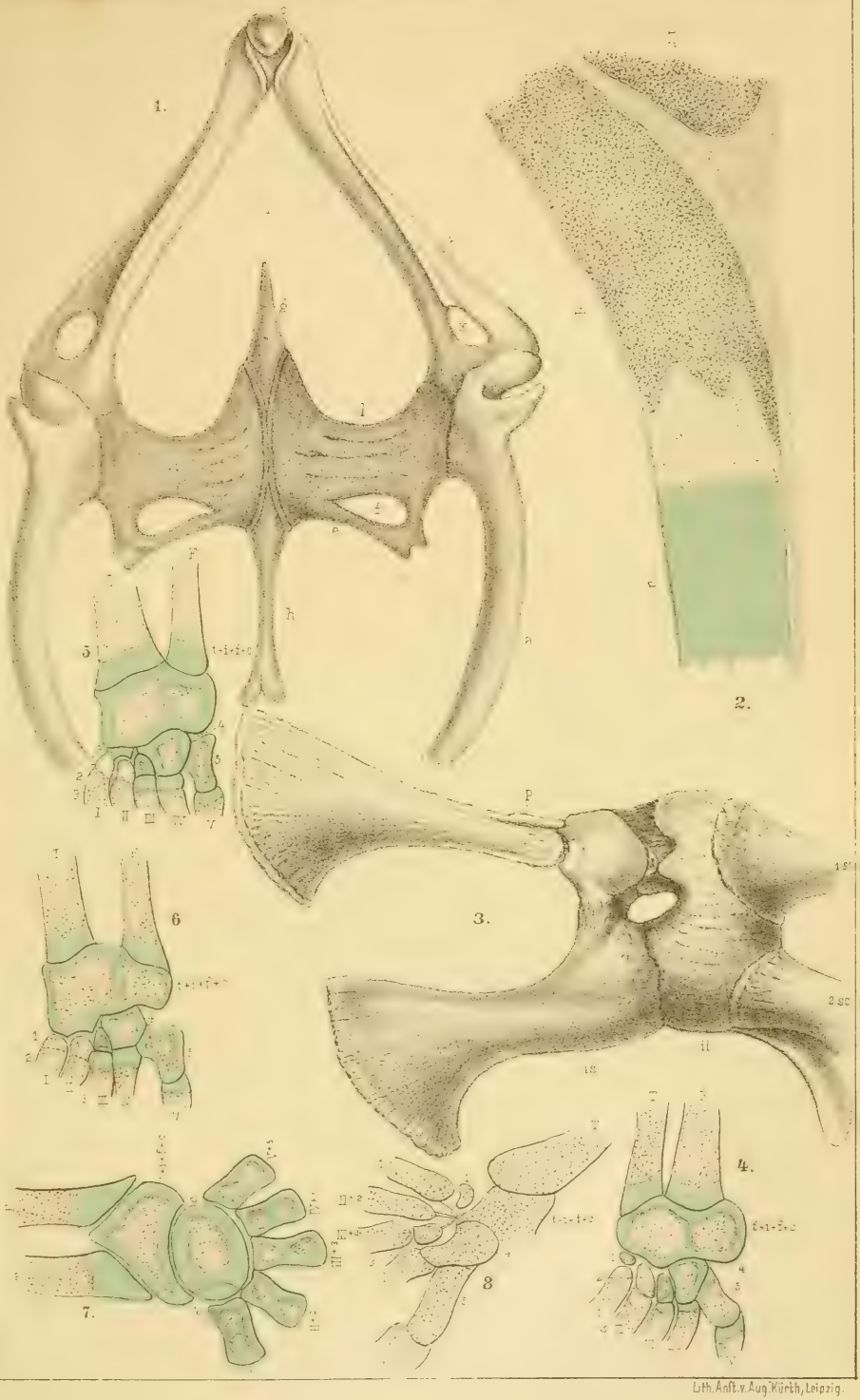
Fig.

1. Becken von Lacerta muralis von oben (nach Leydig [37]). *c.* Epipubis (Knorpel in der Symphyse nach Leydig). *b.* Pubis (Os ileo-pectineum: Leydig). *a.* Ilium. *d. e.* Ischium (*d.* Pubis, *e.* Ischium: Leydig). *f.* Foramen obturatorium: Leydig. *g.* Knorpel in der Symphyse. *h.* Os cloacale. *i.* Foramen cordiforme. *x.* Wahres Foramen obturatorium.
2. Schnitt durch den Querfortsatz des ersten Sacralwirbels (*1s.*), Ilium (*il.*) und die knorpelige Partie (*a.*), welche continuirlich von dem Ilium auf das Ischium übergeht. Von einem Embryo von Crocodilus. $^{30}/_{1}$.
3. Beckenknochen von Alligator lucius, halb ausgewachsenes Thier, innere Fläche. $^{1}/_{1}$. *p.* Pubis. *is.* Ischium. *il.* Ilium. *sc.* Sacralwirbel.
4. Längsschnitt durch den Tarsus eines Monitor-Foetus.
5. Längsschnitt durch den Tarsus eines älteren Monitor-Foetus.
6. Längsschnitt durch den Tarsus eines Hemidactylus juvenis.
7. Längsschnitt durch den Tarsus von Chamaeleon juvenis.
8. Längsschnitt durch den Tarsus eines ausgewachsenen Hemidactylus.

Gültige Bezeichnung für Fig. 4—8:

T. Tibiale. *F.* Fibulare. $t + i + f + c$. Tibiale, Intermedium, Fibulare und Centrale. *1. 2. 3. 4. 5.* Tarsale 1.—5. *I.—V.* Metatarsale I.—V.

Fig. 2.—8. Original.



Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXV.

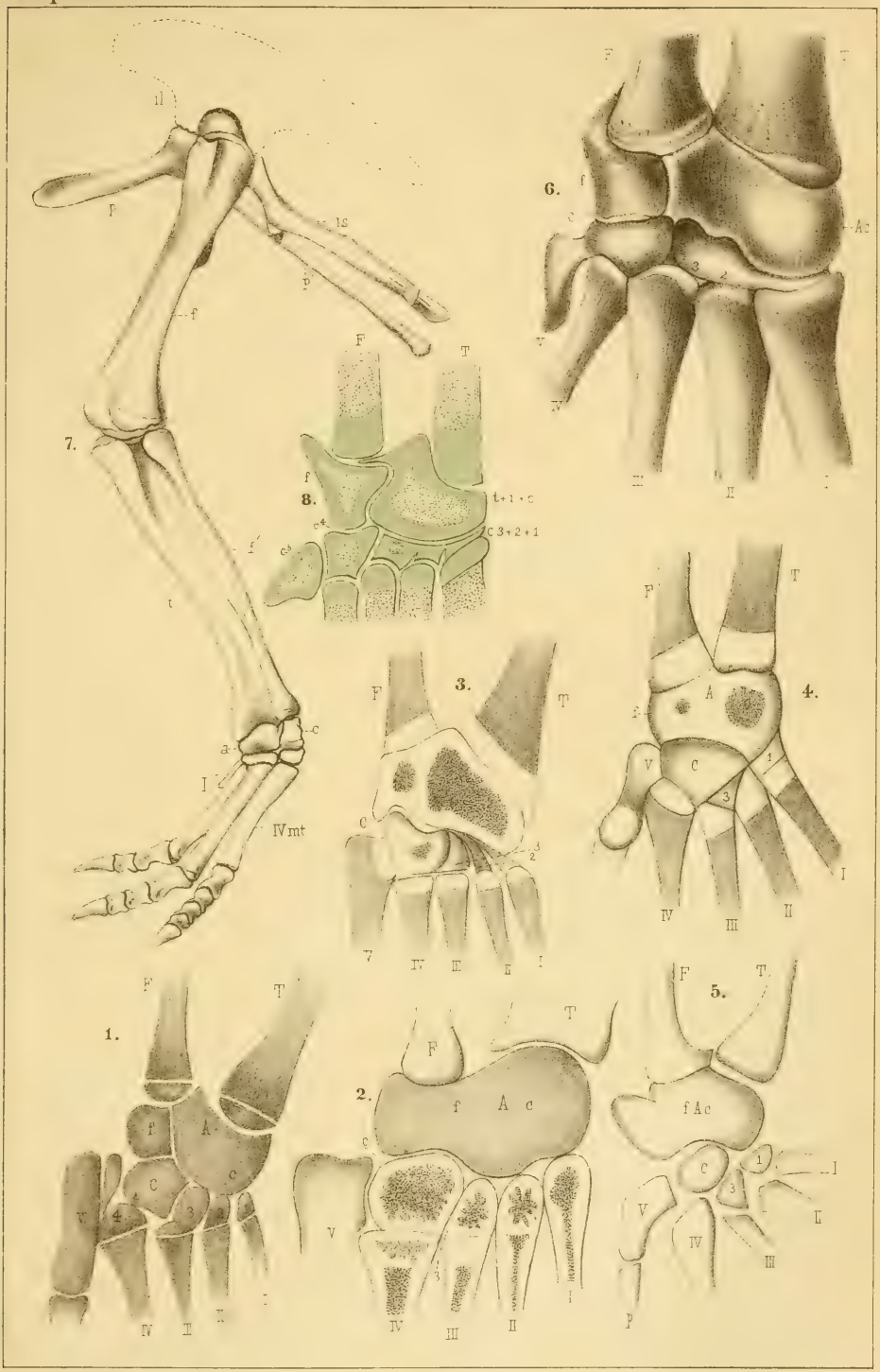
Fig.

1. Tarsus von Lacerta muralis juvenis.
2. Tarsus von Lacerta agilis. Flächenschnitt.
3. Tarsus von Iguana juvenis. Flächenschnitt.
4. Tarsus von Hemidactylus juvenis.
5. Tarsus von Phyllodactylus Lesueri.
6. Tarsus von Alligator lucius.
7. Becken und linke Hinterextremität von Laosaurus Atlas. Marsh. *il.* Ilium. *is.* Ischium. *p.* Processus pubicus (Pubis: Marsh). *p'.* Pubis (Postpubis: Marsh). *t.* Tibia. *I.* Metatarsale I. *f'.* Fibula. *f.* Femur. *IVmt.* Metatarsale IV. *a.* Astragalus. *c.* Calcaneus.
8. Längsschnitt durch den Tarsus eines dem Ausschlüpfen nahen Embryo von Crocodilus.

Gültige Bezeichnung für Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. und 8.:

T. Tibia. *F.* Fibula.
f. Fibulare.
A. Astragalus. } Fibulo-Astragalo-Calcaneus.
c. Calcaneus.
C. Cuboid.
1. 2. 3. 4. Tarsale 1—4.
I—V. Metatarsale I—V.

Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. nach Gegenbaur (21); Fig. 7. nach Marsh; Fig. 8. Original.



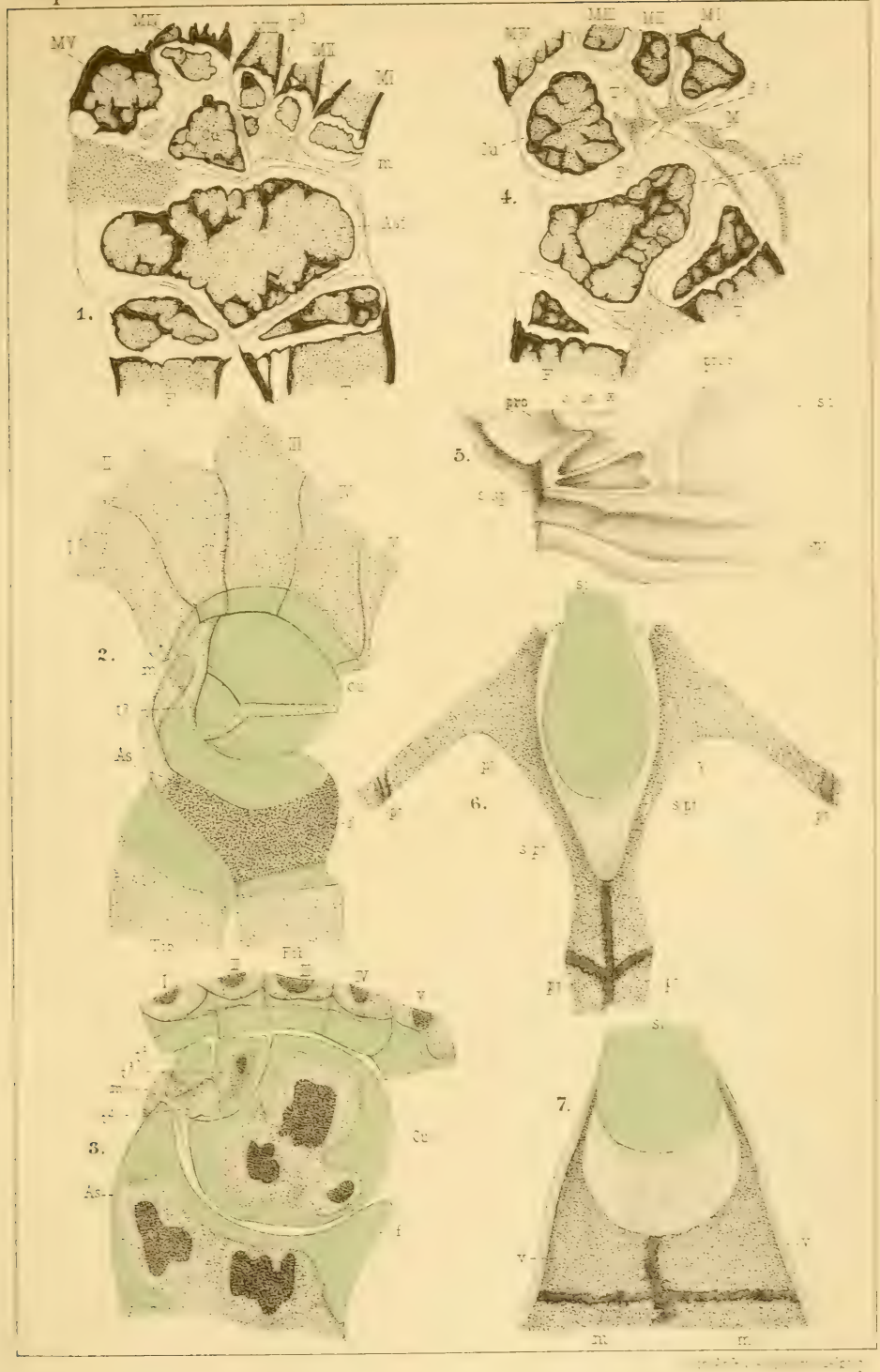
Lith Anst v Aug Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel LXVI.

Fig.

1. Schnitt durch einen Carpus von Chamaeleon dilepis. *R.* Radius. *U.* Ulna. *r.* Radiale. *c.* Centrale. *u.* Ulnare. *M. I.—V.* Metacarpale I.—V. *2.* Carpale ^{2}. *3 + 4.* Carpale $^{3+4}$. *5.* Carpale ^{5}.
2. Tarsus von Chamaeleon vulgaris. *I—V.* Metatarsale I—V. *As. f.* Astragalo-fibulare. *Cu.* Cuboid. t^{3}. Tarsale ^{3}. *m.* Meniscus. *Tib.* Tibia. *Fib.* Fibula.
3. Flächenschnitt durch den Tarsus eines jungen Individuums von Chamaeleon senegalensis. *I—V. As. f. Cu. m.* t^{3}. Wie Fig. 2. t^{2}. Tarsale ^{2}. t^{1}. Tarsale ^{1}.
4. Combinirtes Schnittbild des Tarsus von Chamaeleon dilepis. *F.* Fibula. *T.* Tibia. *As. f.* Astragalo-fibulare. *Cu.* Cuboid. *M.* Meniscus. *M. I—V.* Metatarsale I—V. t^{3}. Tarsale ^{3}. B^{1}. B^{2}. B^{3}. Bänder.
5. Längsschnitt der Axe parallel durch den entkalkten Schädel eines jungen Alligator. *pro.* Prooticum. *s.* Sphenoideum basilare. *prsp.* Praesphenoid. *ssp.* Sinus sphenoidalis. *st.* Selia turcica. *pt.* Pterygoideum. *s. i.* Septum interorbitale. *x.* Verknöcherte vordere Schädelwand (Alisphenoid der Autoren).
6. Senkrechter Querschnitt durch den hinteren und Fig. 7 durch den vorderen Theil der Augenhöhle eines jungen Alligator. *s. i.* Septum interorbitale. *v.* Vomer. *pt.* Pterygoideum.

Fig. 1. und 4. nach Born (63); Fig. 3. nach Stecker (53); Fig. 2. nach Born (51); Fig. 5. 6. 7. Original.


1.
4.
5.
2.
6.
3.
7.

Erklärung von Tafel LXVII.

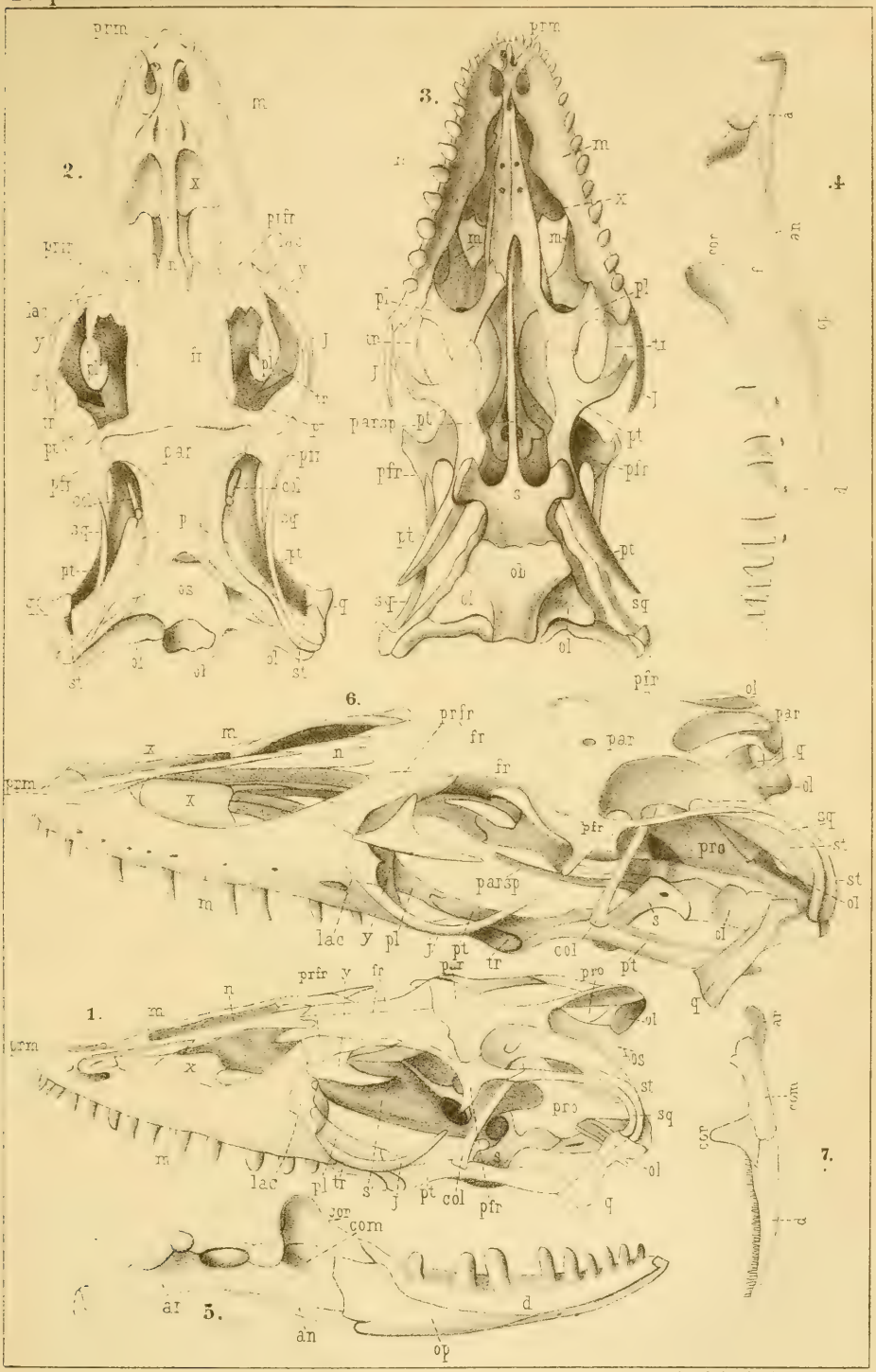
Fig.

1. Schädel von Monitor (Lacerta) niloticus von der Seite gesehen.
2. Derselbe von oben gesehen.
3. Derselbe von unten gesehen.
4. Unterkiefer desselben Thieres von innen gesehen.
5. Unterkiefer desselben Thieres von aussen gesehen.
6. Schädel von Psammosaurus von der Seite gesehen.
7. Unterkiefer eines Gecko.

Erklärung der Buchstaben:

ar. Articulare.
an. Angulare.
col. Columella.
com. Complementare.
cor. Coronoideum.
d. Dentale.
fr. Frontale.
j. Jugale.
lac. Lacrymale.
m. Maxillare.
n. Nasale.
ob. Occipitale basilare.
ol. Occipitale laterale.
op. Operculare.
os. Occipitale superius.
par. Parietale.
parsp. Parasphenoid.
pfr. Postfrontale.
pl. Palatinum.
prfr. Praefrontale.
prm. Praemaxillare.
pro. Prooticum.
pt. Pterygoideum.
q. Quadratum.
s. Sphenoideum basilare.
s'. Septum orbitale.
sq. Squamosum.
st. Supratemporale.
tr. Transversum.
v. Vomer.
x. Concha.
y. Supraorbitale s. Supraciliare.

Alle Figuren nach Cuvier (1).



Lith. Anst. v. Aug. Küth, Leipzig

Erklärung von Tafel LXVIII.

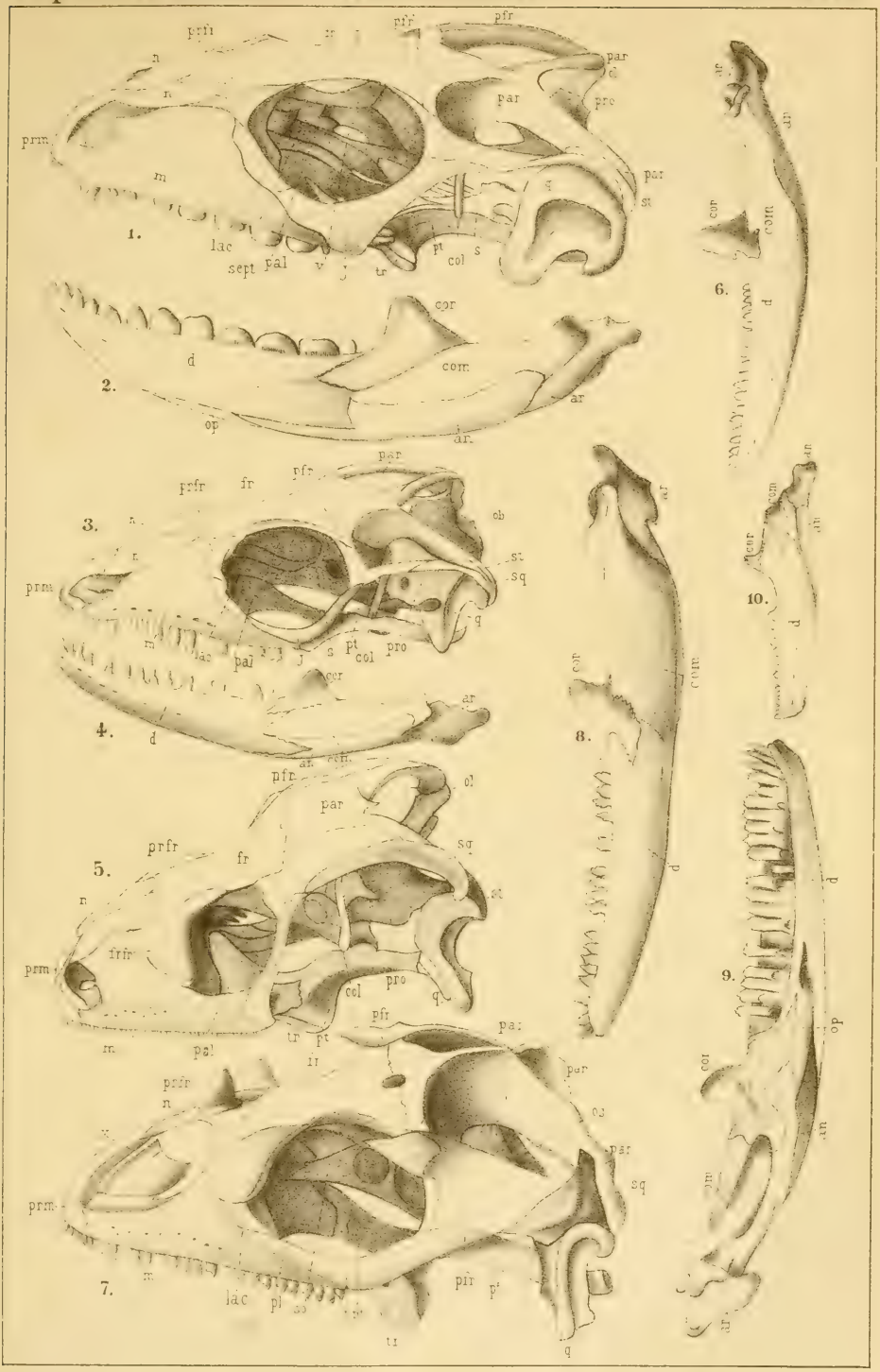
Fig.

1. Schädel von Tejus iguarucu Merrem.
2. Unterkiefer desselben Thieres.
3. Schädel von Tejus Monitor Merrem.
4. Unterkiefer desselben Thieres.
5. Schädel von Lacerta scincoïdes Shaw.
6. Unterkiefer desselben Thieres.
7. Schädel von Iguana.
8. 9. Unterkiefer desselben Thieres.
10. Unterkiefer von Uromastix.

Erklärung der Buchstaben:

ar. Articulare.
an. Angulare.
col. Columella.
com. Complementare.
cor. Coronoideum.
d. Dentale.
fr. Frontale.
j. Jugale.
lac. Lacrymale.
m. Maxillare.
n. Nasale.
ob. Occipitale basilare.
ol. Occipitale laterale.
op. Operculare.
os. Occipitale superius.
par. Parietale.
parsp. Parasphenoid.
pfr. Postfrontale.
pl. Palatinum.
prfr. Praefrontale.
prm. Praemaxillare.
pro. Prooticum.
pt. Pterygoideum.
q. Quadratum.
s. Sphenoideum basilare.
s'. Septum orbitale.
sq. Squamosum.
st. Supratemporale.
tr. Transversum.
v. Vomer.
x. Concha.
y. Supraorbitale s. Supraciliare.

Alle Figuren nach Cuvier (1).



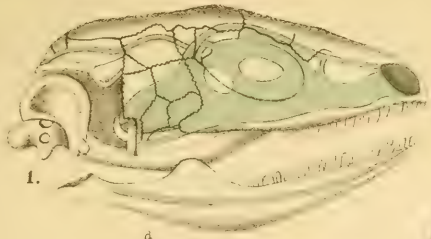
Lith. Anst v. Aug. Kürth Leipzig.

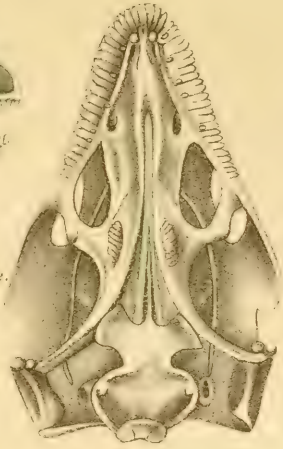
Erklärung von Tafel LXIX.

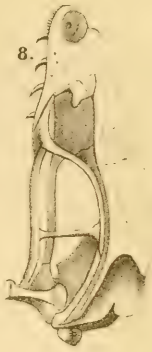
Fig.

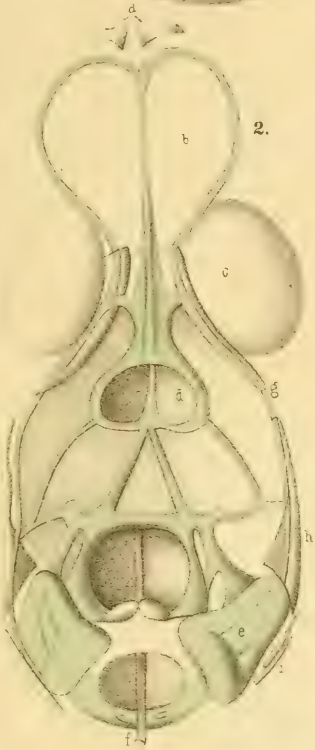
1. Schädel von Lacerta viridis von der Seite, im Umriss, um die Ausdehnung des bleibenden Primordialcranium zu zeigen.
2. Primordialcranium des Embryo von Anguis fragilis von oben. *a.* Praemaxillare. *b.* Abschnitt der Nase. *c.* Auge. *d.* Durchtrittsstelle für den Sehnerven. *e.* Ohrkapsel. *f.* Chorda. *g.* Frontale. *h.* Parietale. *i.* Prooticum und Quadrato-jugale.
3. Primordialcranium des Embryo von Anguis fragilis von unten. *a.* Praemaxillare. *b.* Vomer. *c.* Palatinum. *d.* Pterygoideum. *f.* Chorda. *α.* Occipitale laterale. *β.* Occipitale basilare und Sphenoideum basilare. *γ.* Durchtrittsstelle für den Sehnerven. *δ.* Ohrkapsel. *ε.* Columella.
4. Schädel von Lacerta viridis von unten. Die farbigen Stellen sind Reste des Primordialcranium.
5. Schädel von Lacerta muralis von oben.
6. Derselbe von unten.
7. Schädel von Anguis fragilis von unten. Das Farbige bezieht sich auf das Primordialcranium.
8. Schädel von Anguis fragilis von der Seite.
9. Schädel von Lacerta agilis von der Seite.
10. Schädel von Lacerta vivipara von unten

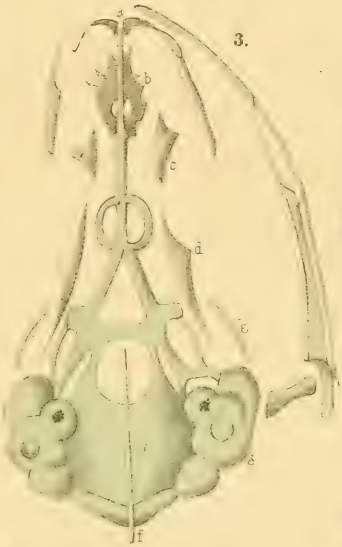
Alle Figuren nach Leydig (37).

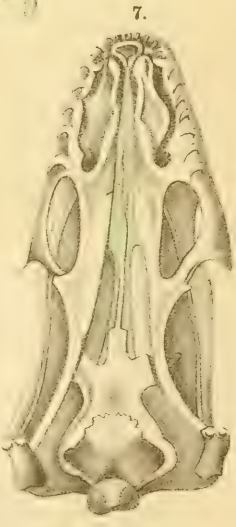


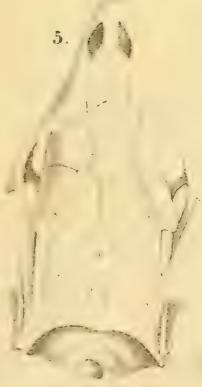


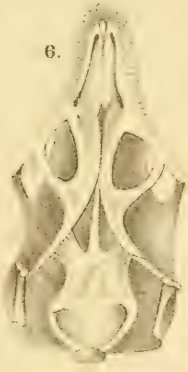












Lith. Kunft-Anft v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXX.

Fig.

1. Seitenansicht des Schädels von Lacerta viridis zur Demonstration der Augenhöhle, des Ursprungs der Augenmuskeln und des Austrittes der Augenmuskelnerven. Das Jugale ist durchsichtig gehalten.

m. s. Maxillare.
j. Jugale.
f. a. Praefrontale.
l. Lacrymale.
p. Palatinum.
II. N. opticus.
III. N. oculomotorius.
IV. Trochlearis.
V. R. ophthalmicus n. trig.
VI. N. abducens.
o. i. Musc. obliquus inferior.
o. s. - - superior.
r. i. - rectus internus.
m. b. M. bursalis.
f. Frontale.
f. p. Postfrontale.
pt. Pterygoid.
c. Columella.
o. sp.[1] Als Orbitosphenoid zu deutender Knorpelstab.
o. sp.[2] Knorpelstab, an das Orbitosphenoid sich anlehnend, der zur Columella läuft.
r. inf. M. rectus inferior.
r. e.[1] Stärkere } Portion des M. rectus
r. e.[2] Schwächere } externus.
r. s. M. rectus superior.
m. r. M. retractor oculi.

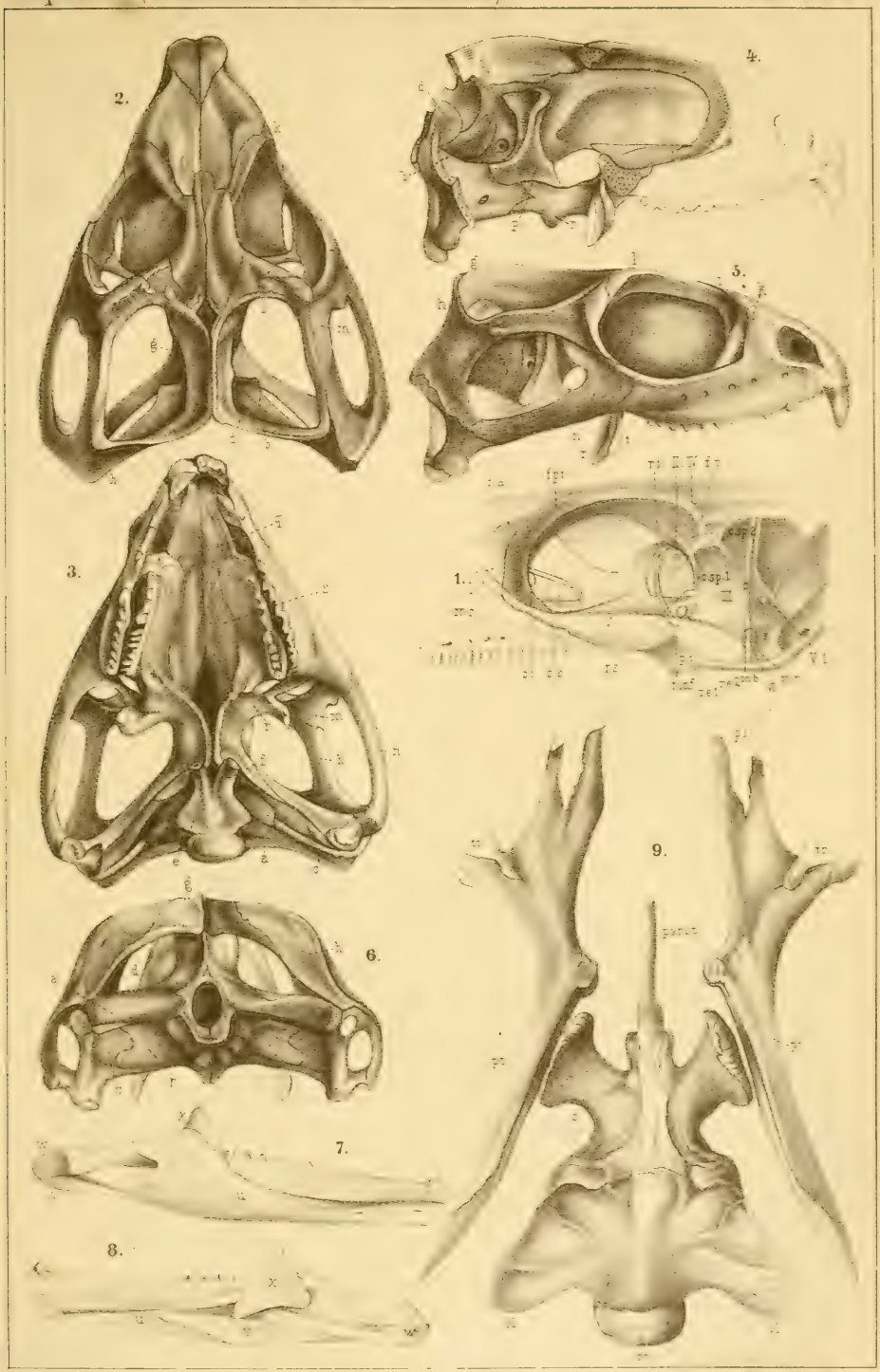
2.—8. Schädel von Hatteria. In Fig. 4 ist der Arcus temporalis und zygomaticus entfernt um die Seiten der Schädelbasis zu zeigen.

a. Occip. laterale (Exoccipital: Günther).
b. Prooticum (Alisphenoid: Günther).
c. Stapes.
d. Paroccipital: Günther.
e. Posterior hypapophysis of basisphenoid: Günther.
f. Anterior hypapophysis of basisphenoid: Günther.
g. Parietale.
i. Squamosum (Mastoid: Günther).
k. Lacrymale.
l. Postfrontale.
m. Quadrato-jugale.
n. Zygomaticum (Jugale).
o. Quadratum.
p. Columella.
q. Vomer.
r. Pterygoid.
s. Palatinum.
u. Dentale (Dentary: Günther).
v. Operculare (Splenial: Günther).
w. Articulare.
x. Coronoideum.

9. Theil der Schädelbasis eines Monitor.

o. b. Occipitale basilare.
o. l. Occipitale laterale.
s. Sphenoideum basilare.
tr. Transversum.
pt. Pterygoid.
pl. Palatinum.
parsp. Parasphenoid.

Fig. 1. nach M. Weber; Fig. 2.—8. nach Günther (26); Fig. 9. Original.


2.
4.
5.
3.
1.
6.
7.
8.
9.

Erklärung von Tafel LXXI.

Fig.

1. Theil des hinteren Schädelumfanges eines Monitorschädels. *par.* Parietale. *pfr.* Postfrontale. *pp.* Processus paroticus. *sq.* Squamosum. *supt.* Supratemporale. *q.* Quadratum. *ob.* Occipitale basilare, *ol.* laterale, *os.* superius. *x.* Pteroticum.
2. Schädel eines Gavialis von oben gesehen.
3. Unterkiefer
4. Schädel
5. Schädel

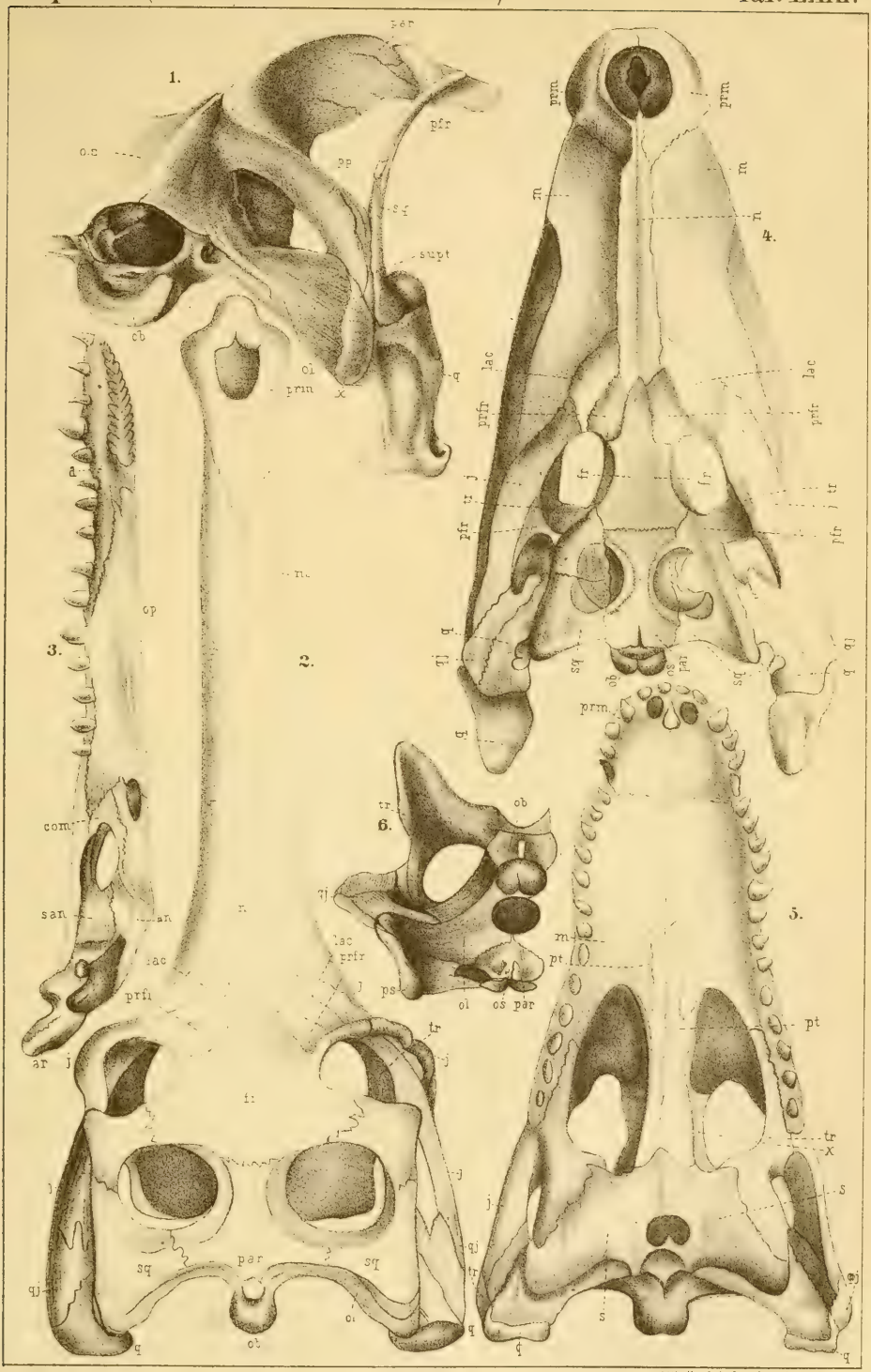
   } eines Crocodils (Crocodile à losange: Cuvier) { von innen gesehen. / von oben gesehen. / von unten gesehen.

6. Theil des Schädels von Gavialis von hinten gesehen.

Gültige Bezeichnung für Fig. 2.—6.:

an Angulare.
ar. Articulare.
com. Complementare.
d. Dentale.
fr. Frontale.
j. Jugale.
lac. Lacrymale.
m Maxillare.
n. Nasale.
ob. Occipitale basilare.
ol. Occipitale laterale.
os. Occipitale superius.
par. Parietale.
pfr. Postfrontale.
prfr. Praefrontale.
prm. Praemaxillare.
pro. Prooticum.
prsp. Praesphenoid.
pt. Pterygoid.
q. Quadratum.
qj. Quadrato-jugale.
s. Sphenoideum basilare.
san. Supraangulare.
sq. Squamosum.
tr. Transversum.
v. Vomer.
x. Die sogenannten Alisphenoide der Autoren. (Siehe p. 591.)

Fig. 2.—6. nach Cuvier (1); Fig. 1. Original.



Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXII.

Fig.

1. Ansicht des Augapfels von Lacerta agilis von hinten. Der M. rectus internus ist zurückgeschlagen, um den N. opticus, sowie den M. bursalis und M. retractor oculi zu demonstriren.

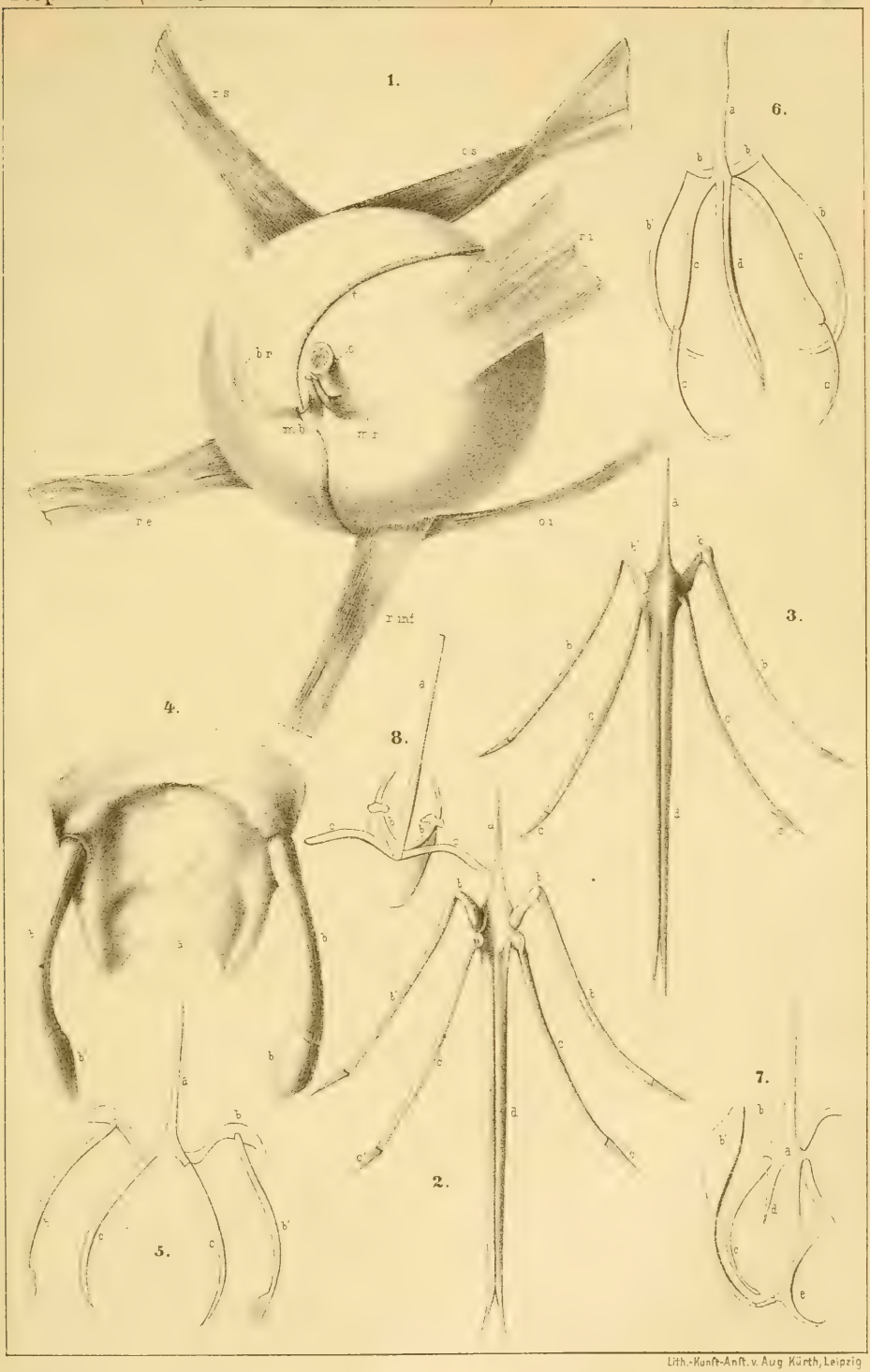
rs. M. rectus superior.	*r.i.* M. rectus internus.
os. M. obliquus superior.	*m.b.* M. bursalis.
re. M. rectus externus.	*m.r.* M. retractor oculi.
r.inf. M. rectus inferior.	*b.r.* Portio retrahens des M. bursalis.
o.i. M. obliquus inferior.	

2. 3. Zungenbein von Goniocephalus dilophus { von der vorderen Fläche. / von der hinteren Fläche.
4. Zungenbein eines Alligator von der hinteren Fläche gesehen.
5. Zungenbein eines Gecko.
6. Zungenbein von Iguana.
7. Zungenbein von Scincus.
8. Zungenbein von Chamaeleon.

Gültige Bezeichnung für Fig. 2.—8.:

a, δ Zungenbeinkörper.
b, b' vorderes } Zungenbeinhorn.
c c' hinteres }

Fig. 1. nach Weber; Fig. 5. 6. 7. 8. nach Cuvier; Fig. 2. 3. 4. Original.



Lith.-Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

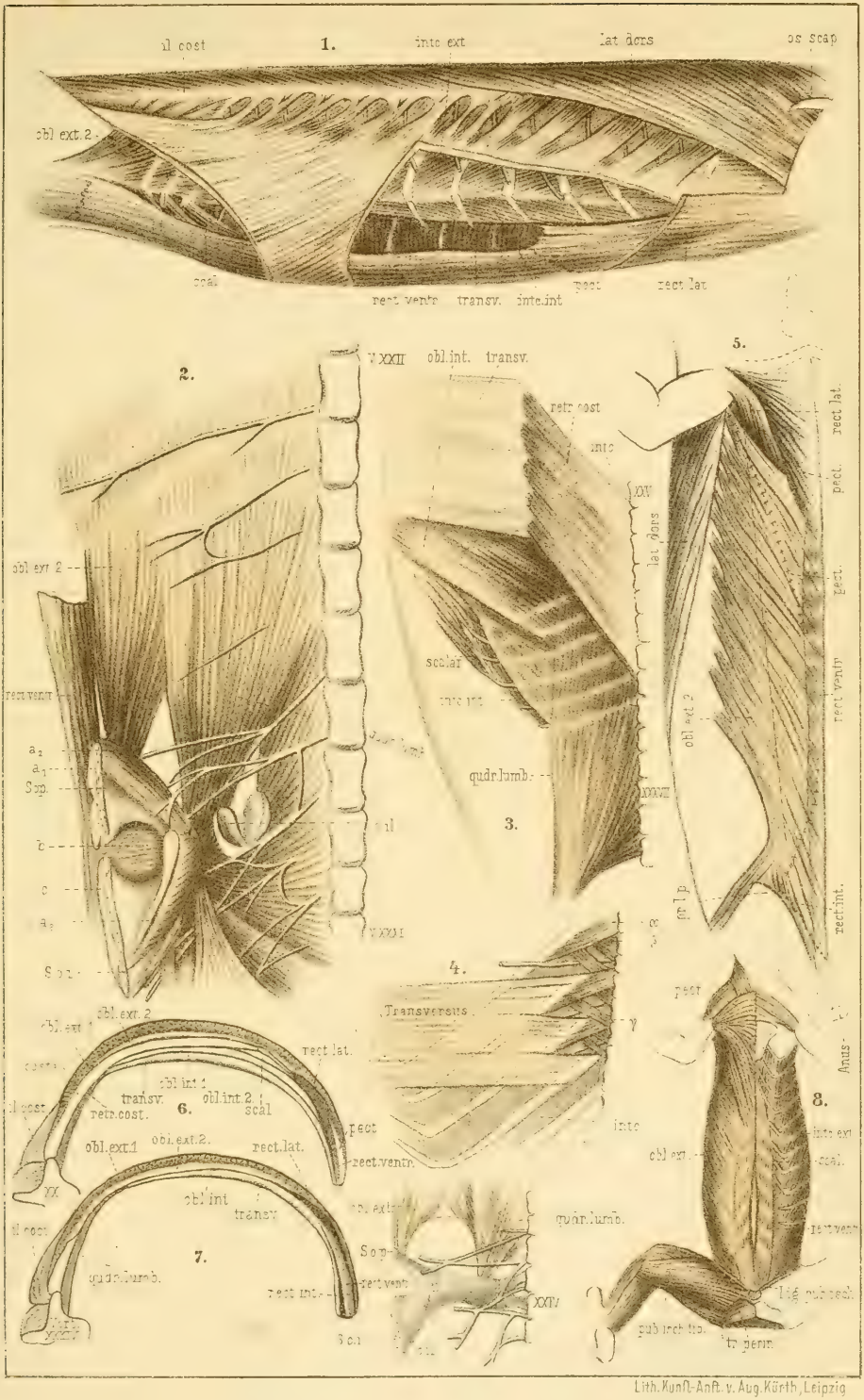
Erklärung von Tafel LXXIII.

Fig.

1. Hydrosaurus marmoratus $^1/_2$. Rechte Seite des Rumpfes nach Fortnahme der Haut. Aus dem M. obliquus externus abdominis sind zwei grosse Stücke herausgeschnitten und der M. rectus lateralis ist von der Brust an fortgenommen, um die tiefer liegenden Muskeln zu zeigen.
2. Hydrosaurus marmoratus $^1/_1$. Innenansicht der Seitenrumpfmuskeln der rechten Seite nach Fortnahme der Schicht der Mm. retrahentes costarum und des M. transversus.
3. Cyclodus Boddaerti. Innenansicht der Bauchmuskeln der rechten Seite in Höhe des XXV—XXXVII Wirbels.
4. Chamaeleon africanus. Ein Theil der Rumpfmuskulatur der rechten Seite, von innen.
5. Lacerta viridis. Rechte Seite des Rumpfes nach Fortnahme der Haut und der ersten Lage des M. obliquus externus.
6. Cyclodus $^1/_1$. Schematischer Querschnitt in Höhe des XX Wirbels.
7. Cyclodus $^1/_1$. Schematischer Querschnitt in Höhe des XXXIV Wirbels. Rechte Seite.
8. Ptyodactylus sp. $^1/_1$. Ventralansicht; rechte Seite nach Fortnahme der Haut.

il. cost. M. ileo-costalis.
inte. ext. Mm. intercostales externi.
inte. int. Mm. intercostales interni.
inscr. tend. Inscriptiones tendineae.
obl. ext. 1. 2. M. obliquus externus. 1 resp. 2. Schicht.
obl. int. M. obliquus internus.
o. il. Os ilei.
pect. M. pectoralis.
quadr. lumb. M. quadratus lumborum.
rect. lat. M. rectus lateralis.
rect. int. M. rectus internus.
rect. vent. M. rectus ventralis.
rétr. cost. Mm. retrahentes costarum.
scal. M. scalenus.
S. o. p. Symphysis ossium pubis.
S. o. i. Symphysis ossium ischii.
transv. M. transversus.

Alle Figuren nach Gadow (95).



Lith. Kunſt-Anſt. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel LXXIV.

Fig.

Schultermuskeln von Uromastix spinipes.

1. Schultermuskeln nach Wegnahme der Haut.
2. Schultermuskeln nach Wegnahme der Mm. omo-cleido-episterno-hyoideus (*ocleh y*) und latissimus dorsi (*dh*).
3. Schultermuskeln nach Wegnahme der Haut.
4. Tiefe (innere) Schultermuskeln nach Wegnahme des Humerus und seiner Muskulatur. Der Brustgürtel und das Brustbein sind durchsichtig gedacht, um die darunter liegenden Muskeln sichtbar zu machen und ihre Umrisse durch Punktlinien angegeben.
5. Schultermuskeln nach Wegnahme der Mm. coraco-brachialis brevis (*cbb*) und longus (*cbl*).
6. Schultermuskeln nach Wegnahme der oberflächlichen Schicht des M. supracoracoideus (*spc*).

a. M. anconaeus.
ahl. anconaeus humeralis lateralis. *asl.* anconaeus scapularis lateralis.
b. (*b, b'*) M. coraco-antebrachialis (biceps).
cb. (*cbb, cbl'*) M. coraco-brachialis.
cc. M. sternocosto-scapularis.
cclest. M. capiti-cleido-episternalis.
cssp. M. collo-scapularis superficialis.
cthspr. (*cthspr' cthspr''*) M. collo-thoraci-scapularis profundus.
cu. M. cucullaris.
dcl. M. cleido-humeralis.
dh. M. dorso-humeralis.
dsc. M. dorsalis scapulae.
hai. M. humero-antebrachialis inferior.
p. M. pectoralis.
sbsc. (*sbc, sbsc*) M. subcoracoscapularis.
shpc. M. sphincter colli.
shpr. M. scapulo-humeralis profundus.
spc. M. supracoracoideus.
stcipr. M. sterno-coracoideus internus superficialis und sterno-coracoideus internus profundus.
thscp. M. thoraco-scapularis superficialis.
tmaj. M. teres major.
A. Processus clavicularis s. Acromion. *C.* Coracoid. *Cl.* Clavicula. *PL.* Processus lateralis humeri. *PM.* Processus medialis humeri. *SS.* Sternum. *Eps.* Episternum.
12. N. supracoracoideus (supracoraco-scapularis). (13. u. 14.) Muskelast und 15. Hautast des N. supracoracoideus. 19. N. pectoralis. 22. N. coraco-brachialis. 22b. Ast für den M. coraco-antebrachialis. 29. N. subcoraco-scapularis. 31. Ast für den M. deltoides scapularis. 32. N. cutaneus brachii superior lateralis. 33. Ast für den M. deltoides clavicularis. 34. Nn. latissimi dorsi. 36a. N. scapulo-humeralis profundus. 43. Haut- und Muskeläste.

Alle Figuren nach Fürbringer (93).

Lith. Kunft-Anft. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXV.

Fig.

Schultermuskeln von Crocodilus acutus.

1. Schultermuskeln nach Wegnahme des M. sphincter colli (*sphr*).
2. Schultermuskeln nach Wegnahme des M. sphincter colli (*sphc*).
3. Tiefe Schicht der tiefen (inneren) Schultermuskeln nach Wegnahme des Humerus und seiner Muskulatur, sowie der Mm. collo-scapularis superficialis (*cssp*) und thoraci-scapularis superficialis (*thcsp*).
4. Schultermuskeln nach Wegnahme der Pars scapularis des M. supra-coraco-scapularis (*sps*) und des M. biceps (*b*).
5. Schultermuskeln nach Wegnahme der Pars scapularis des M. supra-coraco-scapularis (*spc*) und des M. biceps (*b*).
6. Schultermuskeln nach Wegnahme der Pars coracoidea des M. supra-coraco-scapularis (*spc*) und des M. deltoides scapularis superior (*dss*).

Für sämmtliche Figuren gültige Bezeichnungen.

S. Scapula.
SS. Suprascapulare.
SpS. Spina scapulae.
C. Coracoid.
Ec. Epicoracoid.
St. Sternum.
Sta. Vorderer Theil des Sternum.
Stp. Hinterer Theil des Sternum.

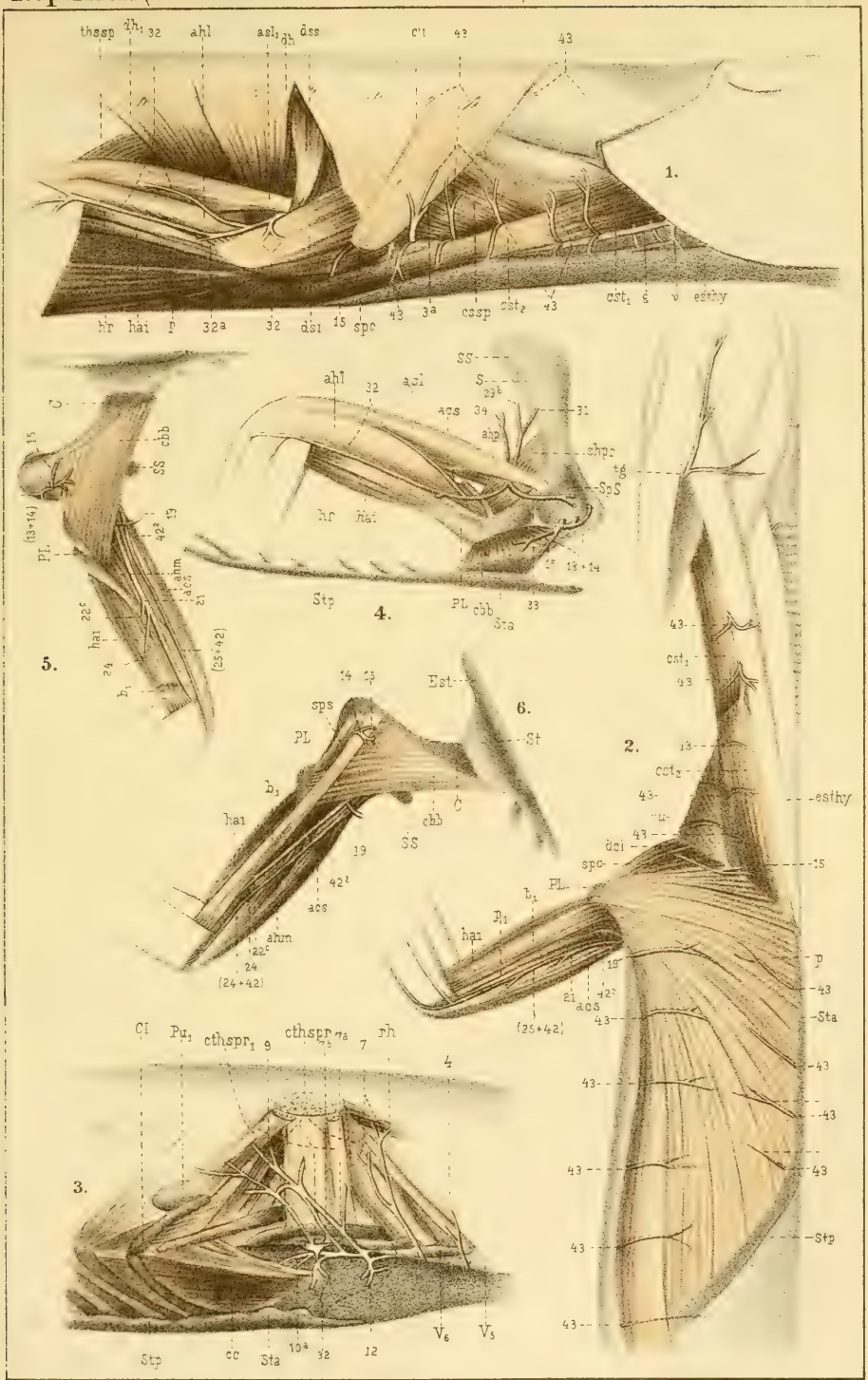
Cl. Clavicula.
Est. Episternum.
H. Humerus.
PL. Processus lateralis humeri.
PM. Processus medialis humeri.
R. Radius.
U. Ulna.
V^5 V^6. Wirbel 5, 6.

cu. M. dorso-scapularis (cucullaris).
cst. M. capiti-sternalis (sterno-mastoideus).
cssp. M. collo-scapularis superficialis (levator scapulae superficialis).
thssp. M. thoraci-scapularis superficialis (serratus superficialis).
cthspr. M. collo-thoraci-scapularis profundus (levator scapulae et serratus profundus).
rh. M. rhomboideus.
p. M. pectoralis.
spcs. M. supra-coraco-scapularis.
cb. M. coraco-brachialis.
b. M. coraco-antebrachialis (biceps).

hai. M. humero-antebrachialis inferior (brachialis inferior).
dh. dorso-humeralis (latissimus dorsi).
dss. M. dorsalis scapulae (deltoides scapularis superior).
dsi. M. deltoides scapularis inferior.
shpr. M. scapulo-humeralis profundus.
tmaj. M. teres major.
sbsc. M. subscapularis.
a. M. anconaeus.
hr. M. humero-radialis.
sphc. M. sphincter colli.
esthy. M. episterno-hyoideus.

3a. N. thoracicus VII. 7. Hinterer Ast des N. thoracicus superior VII für die Mm. collo-thoraci-supra-scapularis profundus und rhomboideus; 7a. proximal, 7b. distal abgehender N. thoracicus superior VII. 10a. N. thoracicus inferior. 12. N. supra-coracoideus. 15. Hautast, (13. u. 14.) Muskelast des N. supra-coracoideus. 19. N. pectoralis. 21. N. brachialis longus inferior. 29b. N. teres major. 31. N. dorsalis scapulae (posterior). 32. N. cutaneus brachii et antebrachii superior lateralis. 32a. N. humero-radialis. 33. N. deltoides inferior (25. u. 42.) N. cutaneus brachii et antebrachii medialis.

Alle Figuren nach Fürbringer (93).



Lith. Kunft-Anft. v. Aug. Kürth Leipzig.

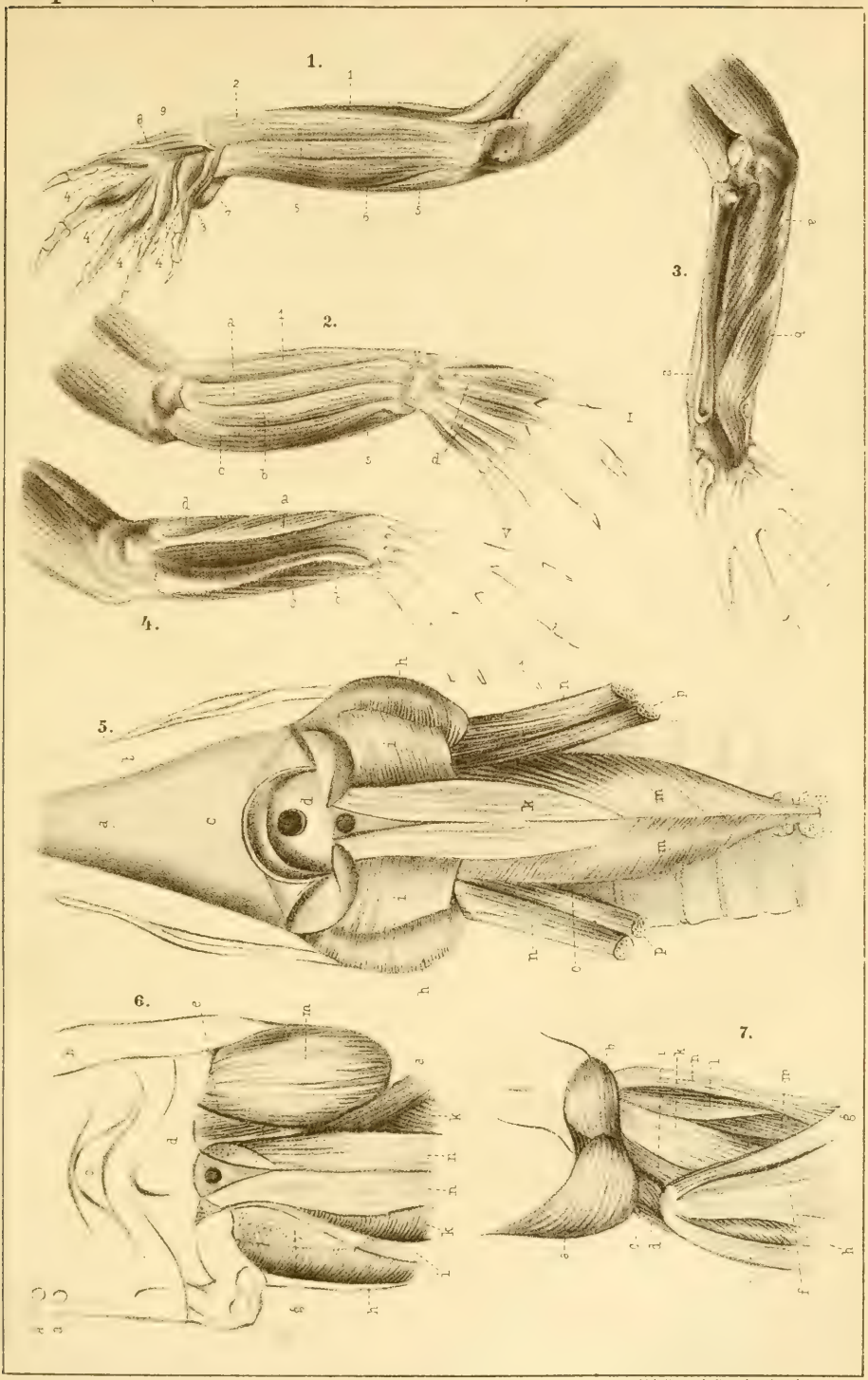
Erklärung von Tafel LXXVI.

Fig.

Figur 1. 2. 3. 4. Muskeln des Vorderarmes von Alligator.

1. 1. M. humero-radialis longus (supinator longus). 2. M. humero-radialis medialis (flexor carpi radialis). 3. M. carpo-phalangei I digiti V. 4. M. carpo-phalangei (flexor digitorum communis brevis). 5. M. humero-ulno-phalangei (flexor digitorum communis profundus). 6. M. humero-radialis longus s. flexor carpi ulnaris. 7. M. pisiforme-phalangeus primus digiti V. 8. M. carpo-phalangeus I. 9. M. carpo-metacarpalis I.
2. 1, 5 wie in Fig. 1. *a*. M. humero-carpi-radialis. *b*. M. humero-metacarpalis III. IV. V. (extensor digitorum longus). *c*. M. humero-carpi-ulnaris. *d*. M. carpo-phalangei (extensor digitorum brevis).
3. *a*. *b*. M. humero-ulno-phalangei (flexor digit. communis profundus).
4. *a*. M. ulno-carpi-radialis. *b*. Ulna. *c*. M. humero-ulnaris lateralis (flexor carpi ulnaris). *d*. M. humero-radialis brevis (supinator brevis).
5. Kopf, Hals und ein Theil des Rumpfes von einem Crocodilus vulgaris $^1/_2$ (auf der Rückenseite liegend). *a*. Unterkiefer. *b*. Oberkiefer. *c*. Gaumengewölbe. *d*. Gaumensegel. *h*. M. pterygoideus internus Rathke. *i*. M. pterygoideus externus Rathke. *k*. M. longus colli Rathke. *m*. M. rectus capitis anticus major Rathke. *n*. M. sterno-mastoideus Rathke. *o*. M. levator scapulae Rathke. *p*. M. scalenus Rathke.
6. Ein Theil eines ähnlichen Präparates von Crocodilus rhombifer $^1/_1$. *a*. Die hintersten Oberkieferzähne. *b*. Unterkiefer. *c*. Gaumenflügel. *d*. Pterygoid. *e*. Quadratum. *g*. M. intertransversalis Rathke. *h*. M. trachelomastoideus Rathke. *i*. M. levator scapulae Rathke. *k*. M. longus colli. Rathke *m*. M. pterygoideus externus Rathke. *n*. M. rectus capitis anticus major Rathke.
7. Ein Theil des Kopfes und des Halses von Alligator lucius $^1/_1$. *a*. M. pterygoideus externus Rathke. *b*. M. digastricus Rathke. *c*. M. rectus capitis anticus major Rathke. *d*. M. sterno-mastoideus (vorderer Bauch) Rathke.. *e*. M. sterno-mastoideus (hinterer Bauch) Rathke. *f*. M. levator scapulae Rathke. *g*. M. cervicalis adscendens Rathke. *h*. M. longus colli Rathke. *i*. M. intertransversalis Rathke. *k*. M. trachelomastoideus Rathke. *l*. M. biventer cervicis Rathke. *m*. M. splenius colli Rathke. *n*. M. splenius capilis Rathke.

Figur 1—4. Original. Figur 5. 6. 7. nach Rathke (24).



Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXVII.

Fig.

1. Muskeln der unteren Extremität von Alligator missis $^1/_3$. Links ventral. VI *a*—*g*. Kurze Zehenmuskeln. Plantarschicht.
2. Alligator missis $^1/_2$. Aussenansicht, linke Seite.
3. Alligator missis. Die Endsehne des M. flexor tibialis in ihrem Verhältniss zum M. gastrocnemius. Rechtes Bein. Innenansicht.

Für alle Figuren gültige Bezeichnung.

amb. M. ambiens.
cd. fm. M. caudali-femoralis.
cd. il. fem. M. caudi-ilio-femoralis.
fl. tb. ext. M. flexor tibialis externus.
fl. tb. int. M. flexor tibialis internus.
ex. il. tb. M. extensor ilio-tibialis.
fm. tb. M. femoro-tibialis.
il. cost. M. ilio-costalis.
il. cd. M. ilio-caudalis.
il. fm. (*il. f.*) M. ilio-femoralis.
il. fib. M. ilio-fibularis.
il. s. cd. M. ilio-sacro-caudalis.
is. cd. M. ischio-caudalis.
is. fm. M. ischio-femoralis.
ob. ext. M. obliquus externus.
pb. cd. M. pubi-caudalis.
pb. tb. M. pubi-tibialis.
pb. is. tb. M. pubi-ischio-tibialis.
pb. is. fem. ext. M. pubi-ischio-femoralis externus.
pb. is. fem. int. M. pubi-ischio-femoralis internus.
qudr. lb. M. quadratus lumborum.
rect. M. rectus abdominis.
tib. ant. M. tibialis anticus.
trans. M. transversus abdominis.
tr. per. M. transversus perinei.

m. post. il. Margo posterior ossis ilei.
ob. Loch im Pubis für den N. obturatorius.
o. il. Os ilei.
o. is. Os ischii.
o. pb. Os pubis.
o. cl. Os cloacae.
pr. l. pb. Processus lateralis ossis pubis.
pr. tr. Processus transversus.
sp. ant. il. Spina anterior ossis ilei.
Sy. p. Symphysis ossium pubis.
Sy. is. Symphysis ossium ischium.
tb. is. Tuber ossis ischii.

Alle Figuren nach Gadow.

Lith. Anst. v. Aug. Kürth Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXVIII.

Fig.

1. Alligator missis $^1/_3$. Innenansicht der Beckenregion, linke Seite. Die Ossa pubis und ischii und die Wirbelsäule ist in der Medianlinie durchschnitten XXVIII. 28 Wirbel.

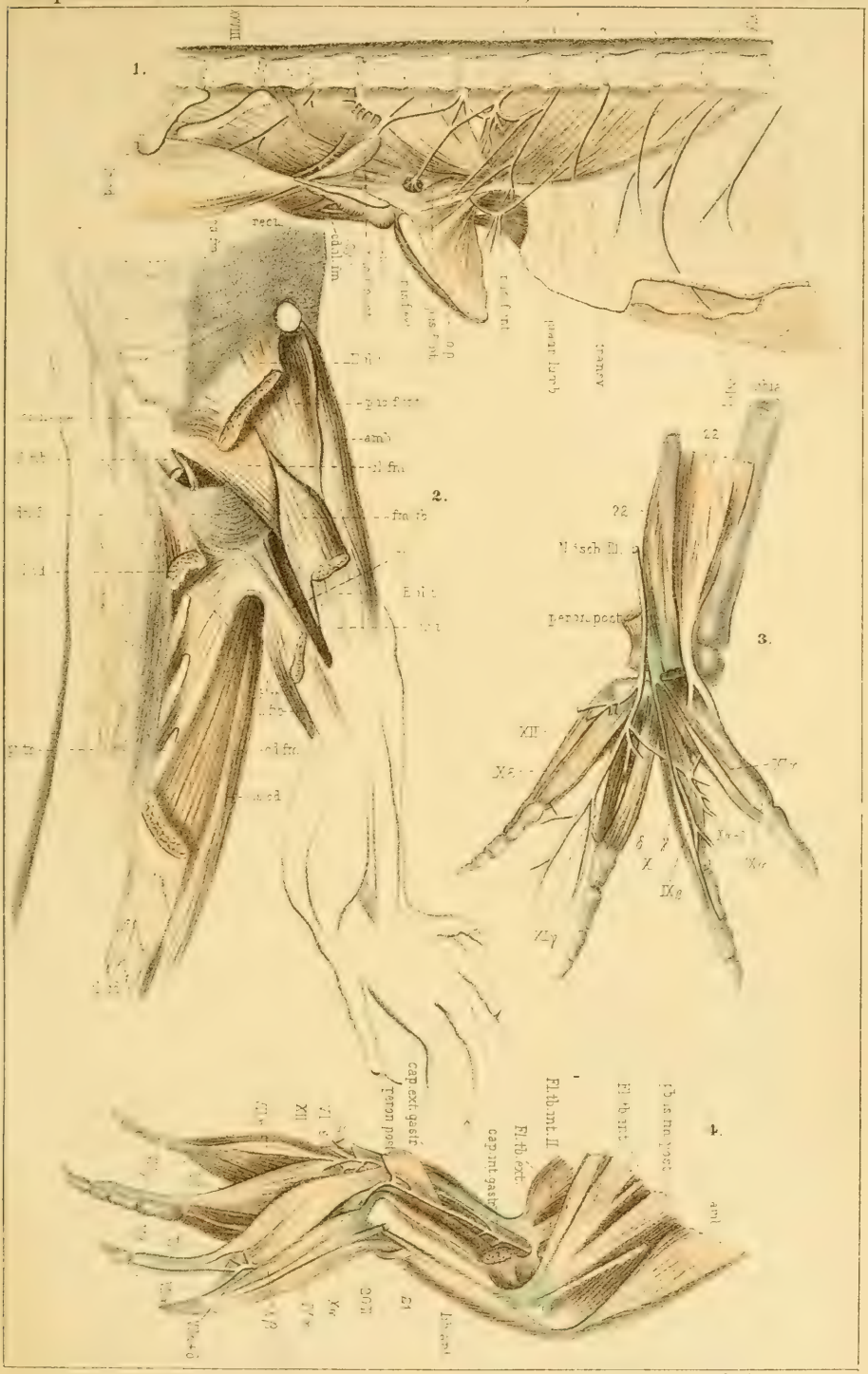
2. Hatteria punctata $^1/_1$. Rechte Seite, latero-dorsal gesehen; nach Durchschneidung der Mm. extensor ilio-tibialis, ilio-fibularis und ilio-caudalis. *pr. tr.* Processus transversus. *y.* Lange Sehne des M. ilio-caudi-femoralis.

3. Alligator missis $^1/_3$. Die tiefsten Muskeln auf der Plantarfläche des linken Hinterfusses. IX α. IX β. X δ. γ. X $\alpha + \beta$. X ε. XI α. XI γ. XII. kurze Zehenmuskeln.

4. Alligator missis. Linkes Bein halb von hinten und von innen gesehen. Die plantare Zehenmuskulatur in situ nach Abtragung des M. gastrocnemius und der mit dessen Endsehne zusammenhängenden Muskeln. VI *t.* VI *z.* XII. VII η. VIII γ. VII. V β. VII. VIII^a. VII. $\alpha + \delta$. X β. IV^a. X^a. die kurzen Zehenmuskeln.

Für alle Figuren gültige Bezeichnung wie auf Taf. LXXVII.

Alle Figuren nach Gadow.



Lith. Anst. v. Aug. Hüth, Leipzig.

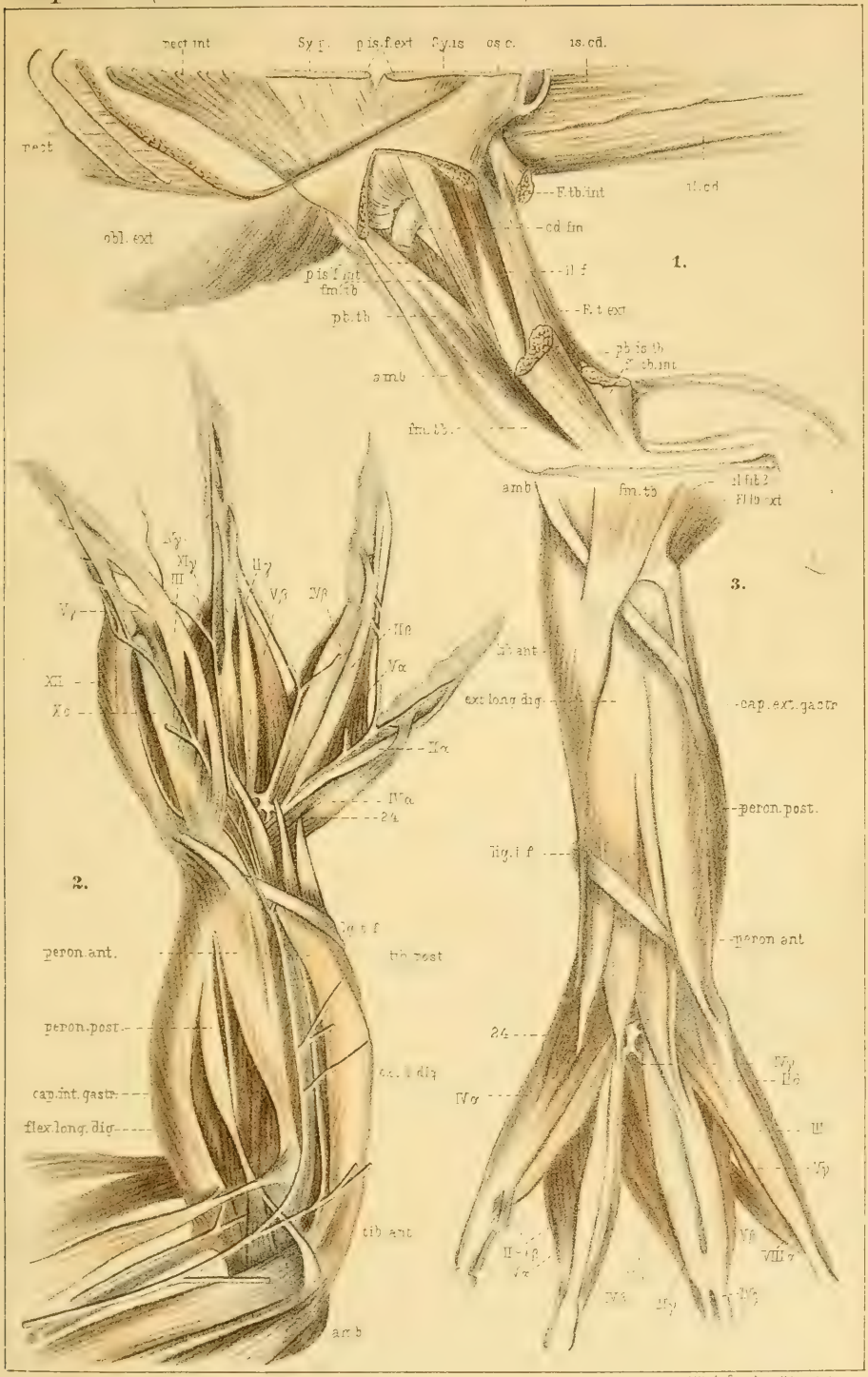
Erklärung von Tafel LXXIX.

Fig.

1. Hatteria punctata $^{1}/_{1}$. Ventralansicht. *cd. fm.* Endsehne des M. caudi-femoralis.
2. Alligator missis $^{3}/_{5}$. Linke Hinterextremität, lateral; Fuss in Pronation, daher dorsal gesehen. *lg. t. f.* Ligamentum tibio-fibulare.
3. Alligator missis $^{3}/_{5}$. Muskeln auf der Dorsalfläche des Unterschenkels und Fusses.

Für alle Figuren gültige Bezeichnung wie auf Taf. LXXVII.

Alle Figuren nach Gadow.



Lith Anst. v. Aug. Fürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXX.

Fig. 1.—11. Querschnitte durch das Rückenmark von Lacerta agilis.

Fig.

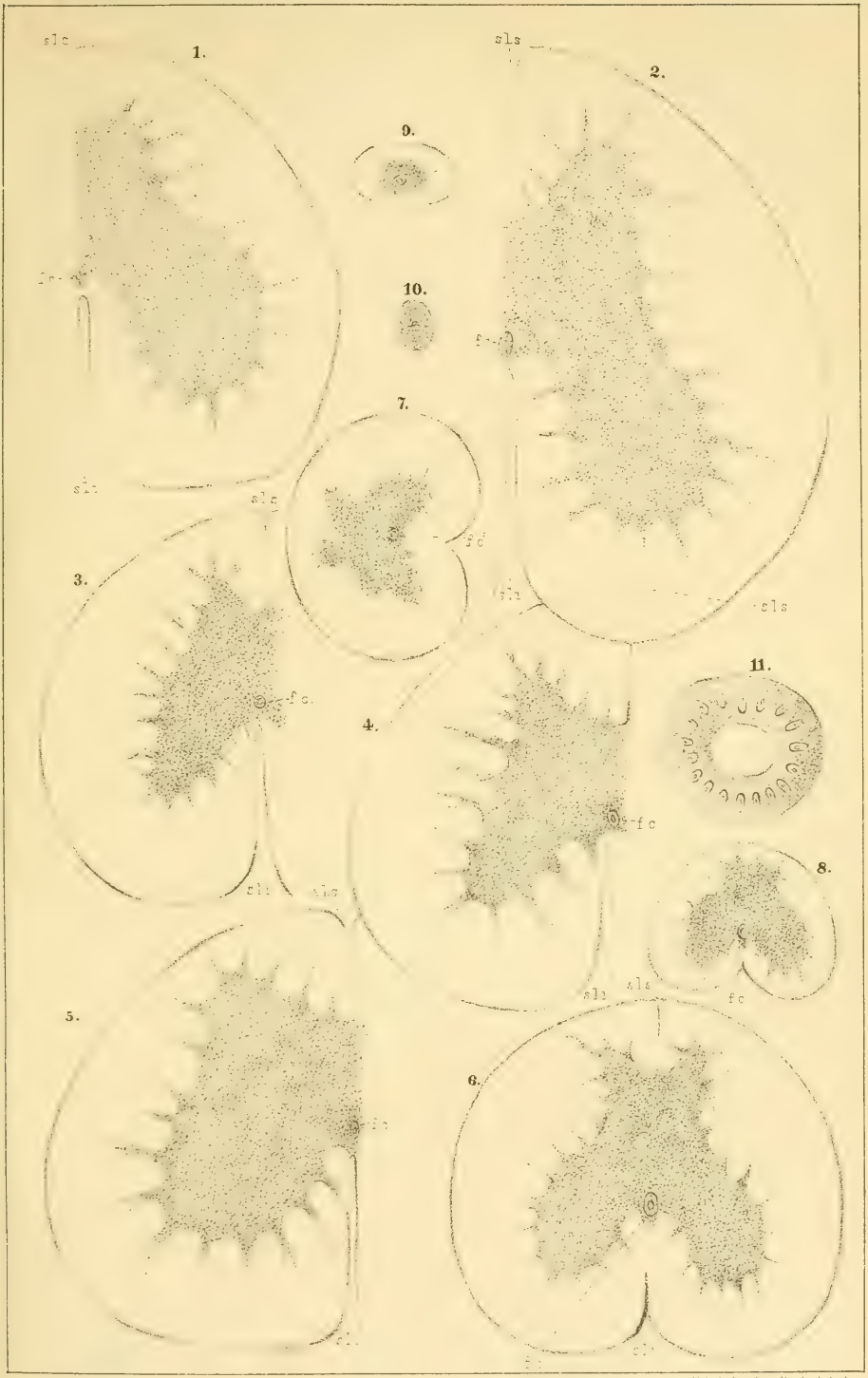
1. Schnitt durch den oberen Theil des Rückenmarks.
2. Schnitt durch die Intumescentia cervicalis.
3. Schnitt durch die Pars dorsalis.
4. Schnitt durch die Pars lumbalis.
5. Schnitt durch die Pars sacralis.
6. Schnitt durch den vorderen Theil der Pars caudalis.
7. Schnitt durch den mittleren Theil des Schwanzes.
8. Schnitt durch den hinteren Theil des Schwanzes.
9. 10. 11. Schnitte durch die Schwanzspitze.

Siehe weiter S. 708.

s. c. l. Sulcus longitudinalis superior.
s. c. i. Sulcus longitudinalis inferior.
f. c. Canalis centralis.

Fig. 1.—10. vergr. $^{55}/_{1}$. Fig. 11. vergr. $^{450}/_{1}$.

Alle Figuren Original.



Lith. Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel LXXXI.

Fig.

1. Querschnitt durch den vorderen Theil der Medulla oblongata von *Lacerta agilis* $^{50}/_{1}$.
   v.q. Ventriculus quartus. *e.e.* Ventrikelepithel. *a.b.c.* Nervenkerne.

2. Querschnitt durch das Hinterhirn desselben Thieres $^{50}/_{1}$.
   v.q. v.e. wie in Fig. 1. *b.* Basaler Abschnitt des Hinterhirns. *k.g.g'.* Vergl. die Beschreibung S. 714.

3. Querschnitt durch den mittleren Theil des Mittelhirns desselben Thieres $^{50}/_{1}$.
   g.p. Pars peduncularis. *l.o.* Lobus opticus. *v.l.o.* Ventriculus lobi optici. *s.c.* Fortsetzung des Sulcus centralis. *a.b.c.d.e.* Vergl. die Beschreibung S. 715 u.s.w.

4. Querschnitt durch das Zwischenhirn und den hinteren Theil des Vorderhirns desselben Thieres $^{50}/_{1}$.
   t.o. Thalami optici. *v.l.* Ventriculus lateralis des Vorderhirns. *v.t.* Ventriculus tertius des Zwischenhirns.

5. Querschnitt durch den hinteren Theil des Lobus olfactorius desselben Thieres $^{50}/_{1}$.

6. Querschnitt durch den vorderen Theil des Lobus hemisphaericus desselben Thieres $^{50}/_{1}$.

7. Querschnitt durch den Theil des Vorderhirns, wo dasselbe mit dem Zwischenhirn zusammenhängt, ebenfalls von *Lacerta agilis* $^{50}/_{1}$.
   v.l. Ventriculus lateralis. *v.t.* Ventriculus tertius. *c.s.* Corpus striatum. *a.b.c.* Vergl. die Beschreibung S. 717.

Alle Figuren Original.

...ch. Kunſt-Anſt. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXXII.

Fig.

1a. 1b. Das Gehirn von *Alligator* von der Seite gesehen (Lateralansicht).
I—XII. Gehirnnerven. *Ic. IIc.* 1ster, 2ter Cervicalnerv. *Bo.* Bulbus olfactorius. *Cbl.* Cerebellum. *Ccb.* Corpora bigemina. *Fl.* Fissura lateralis. *Gp.* Glandula pinealis. *Hm.* Grosse Hemisphaeren. *Hp.* Hypophysis cerebri. *Sl.* Sulcus lateralis. *Tro.* Tractus opticus.

2. Senkrechter Querschnitt durch das Dach des dritten Ventrikels von *Alligator*.
Pl. Pallium. *Tro.* Tractus opticus. *Th.* Thalamus opticus. *V. III.* Dritter Ventrikel.

3. Epitheliumzellen des Ventrikels von *Lacerta agilis*. Sehr stark vergrössert.

4. Schema des Verlaufes der Nerven innerhalb der Augenhöhle von *Lacerta*.
III. Stamm des N. oculomotorius. *III. 1.* Ast zum Rectus superior. *III. 2.* Ramus ciliaris mit *ggl. c.* dem Ganglion ciliare. *III. 3.* dorsaler und *III. 4.* ventraler Ast zum M. rectus inferior. *III. 5.* Ast zum M. obliquus inferior. *III. 6.* Ast zum M. rectus externus. *IV.* N. trochlearis. *V. 1.* Erster Ast des N. trigeminus. *V. a.* Ramus frontalis. *V. b.* Ramus nasalis. *V. c.* Ramus ciliaris, der sich in das Ganglion ciliare einsenkt. *VI.* N. abducens. *VI. a.* Aeste für den M. bursalis und Retractor oculi.

5. Querschnitt durch Zwischenhirn und Vorderhirn in der Gegend, wo der dritte Ventrikel mit den Ventriculi laterales communicirt. Vergrössert $^{30}/_{1}$.
ch. n. opt. Chiasma nervorum opticorum. *v. e.* Ventrikel-Epithel. *v. l.* Ventriculus lateralis. *v. t.* Ventriculus tertius. *a. b. c.* Vergl. die Beschreibung S. 717.

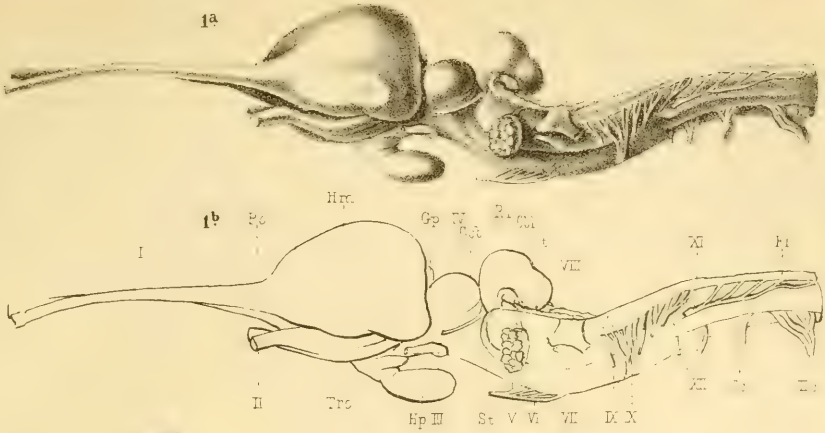
6. Querschnitt durch den vorderen Theil des Vorderhirns. Vergrössert $^{30}/_{1}$.

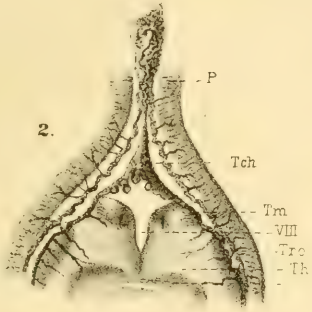
7. Gehirn von *Lacerta agilis* von oben.

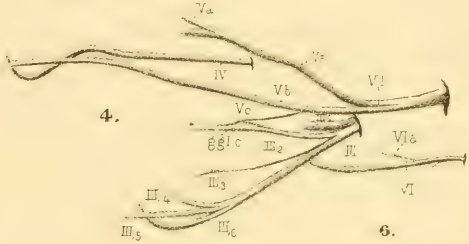
8. Gehirn von *Anguis fragilis* von oben.

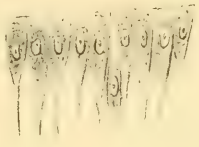
9. Gehirn von *Anguis fragilis* von der Seite.

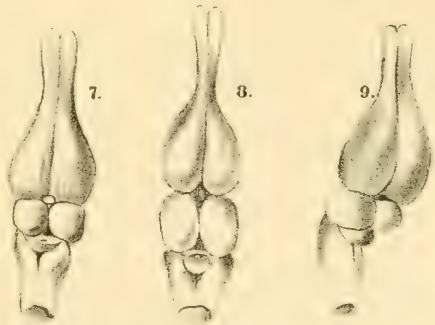
Fig. 1 u. 2 nach Rabl-Rückhard (98). Fig. 4 nach Weber (94a). Fig. 7, 8, 9 nach Leydig (37). Fig. 3, 5, 6 Original.











Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXXIII.

Fig.

1a. 1b. Das Gehirn des *Alligator* von oben gesehen (Dorsalansicht).

2a. 2b. Das Gehirn des *Alligator* von unten gesehen (Ventralansicht).

3a. 3b. Senkrechter Längsschnitt durch die Medianebene eines *Alligator*-Gehirns.

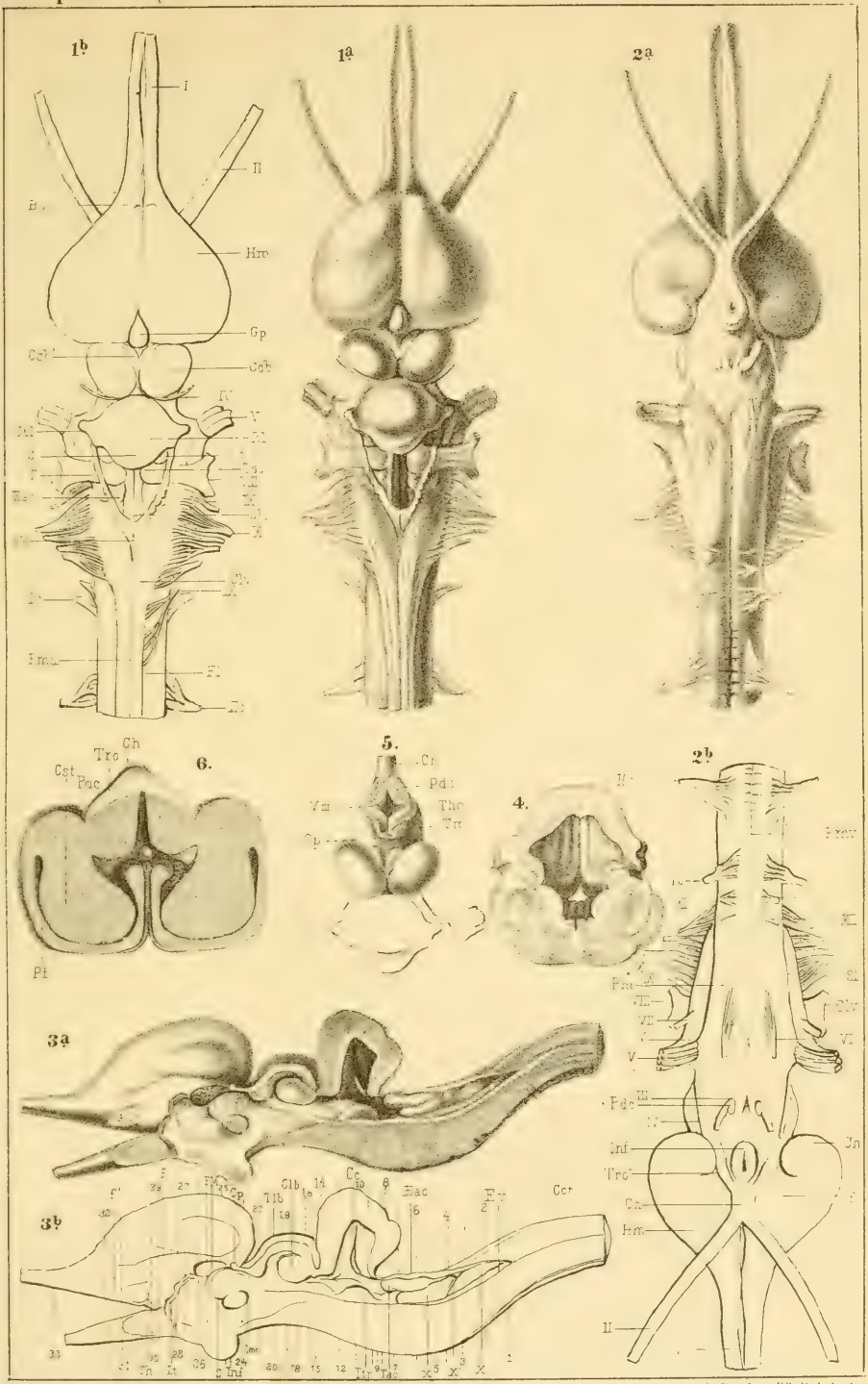
4. Senkrechter Querschnitt durch das Dach des Kleinhirns und die Pars commissuralis

5. Dorsalansicht der Gegend des dritten Ventrikels nach Entfernung der Grosshirnhemisphären } eines *Alligator*-Gehirns.

6. Senkrechter Querschnitt durch das Grosshirn, dicht hinter der Lamina terminalis, im Bereich des Foramen Monroi

I. N. olfactorius.
II. N. opticus.
III. N. oculomotorius.
IV. N. trochlearis.
V. N. trigeminus.
V'. dessen motorische Wurzel.
VI. N. abducens.
VII. N. facialis.
VIII. N. acusticus.
IX. N. glossopharyngeus.
X. XI. N. vagus und accessorius.
XII. N. hypoglossus.
A.S. Aquaeductus Sylvii.
B.o. Bulbus olfactorius.
C.a. Commissura anterior
Cbl. Cerebellum.
C.c. Crura cerebri ad medullam oblong.
Ceb. Corpora bigemina.
Cct. Canalis centralis.
Ch. Chiasma.
C.l.b. Colliculi loborum bigeminorum.
Clv. Clavae.
C.md. Commissura media.
C.st. Corpus striatum
C.p. Commissura posterior.
E.ac. Eminentia acustica.
E.v. Eminentia vaginalis.
F.l. Fissura lateralis.
F.m.d. Fissura mediana dorsalis.
F.m.v. Fissura mediana ventralis.
F.M. Foramen Monroi.
G.p. Glandula pinealis.
Hm. Grosse Hemisphären.
Hp. Hypophysis cerebri.
Inf. Infundibulum.
L.t. Lamina terminalis.
Ob. Obex.
Pd.c. Pedunculus cerebri.
Pl. Pallium.
Pm. Pyramides.
R.l. Recessus lateralis.
S.l. Sulcus lateralis.
S.l.v. Sulcus longitudinalis ventriculi IV.
T.ac. Tuber nervi acustici.
Th.o. Thalamus opticus.
T.l.b. Tectum loborum bigeminorum.
Tr.o. Tractus opticus.
V.l. Ventriculus lateralis.

Alle Figuren nach Rabl-Rückhard (98).



Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXXIV.

Fig.

1. Verbreitung der Gehirnnerven an der unteren Fläche des Kopfes von *Salvator nigropunctatus*. *G.* Unterkiefer. — Die Knochen des Gaumengewölbes und die inneren Hebemuskeln des Unterkiefers (Mm. pterygoidei) sind entfernt, der Wirbelkanal vom Occipitale basilare an ist geöffnet *K.* Rechtes Auge. *K'.* M. rectus superior. *L.* Linkes Auge. *M.* M. obliquus inferior. *N.* M. rectus inferior. *O.* M. refractor. (M. suspensorius bulbi: Fischer). *P.* M. rectus externus. *Q.* Harder'sche Drüse. *R. h'.* Aeussere Hebemuskeln des Unterkiefers. *S.* Medulla oblongata. *T.* Aeussere tiefe Halsmuskeln. φ. Zweig des N. oculomotorius für den M. rectus superior. χ. Ast desselben für den M. rectus inferior. ω. Ast desselben für den M. obliquus inferior. ψ. Ast desselben für den M. rectus internus. *q.* Zweig des Trigeminus für den M. depressor palp. inf. *B.* Ganglion des zweiten und dritten Astes. *n.* Zweiter Ast des Trigeminus. λ. Derselbe als N. infra-orbitalis. μ. Derselbe als N. alveolaris superior. α. Zweige des 2ten Astes für die Haut der Stirn (durchgeschnitten). $\beta.\beta$. Zweig für die Haut des unteren Augenlides. γ. Drüsenast des N maxillaris superior, unterwegs durch feine Fäden aus letzterem verstärkt (vergl. die rechte Seite der Abbildung). $\delta, \delta', \delta''$. Zweige aus dem zweiten Aste des Trigeminus zum Plexus sphenopalatinus. ε. Truncus sphenopalatinus, gebildet aus Zweigen (δ, δ') des N. maxillaris superior und aus Zweigen (g, g) des Ramus palatinus (p). ξ. Zweige aus diesem Stamm zurück an den N. infraorbitalis. ξ'. Zweig aus demselben zurück an den Ramus palatinus. η. Zweig des N. maxillaris superior an die Haut des Oberkiefers. ϑ''. Nerv für die innere Mundhaut, gebildet aus ϑ, einem Aste des N. infraorbitalis und ϑ'. dem Ramus communicans anterior rami palatini c. nervo maxillari superiore. *o.* Dritter Ast des N. trigeminus. ϱ. Zweig desselben für die vorderen Hebemuskeln des Unterkiefers. π. Nerv für die Mm. pterygoidei. σ. Nerv für die hinteren Hebemuskeln des Unterkiefers. τ. Ramus recurrens cutaneus. *C.* Ganglion n. facialis. *p.p.* Ramus palatinus unter den Canalis vidianus nach vorn tretend. *g.g.* Ramus communicans posterior rami palatini c. nervo maxillari superiore (mit den vorhin beschriebenen Zweigen δ, δ' den Truncus sphenopalatinus ε zusammensetzend). *p'.* Vordere Endigung des Ramus palatinus, für den vorderen Theil der Gaumenhaut bestimmt. *f.* Hinterer Hauptstamm des N. facialis, über das (linke Seite der Figur zwischen *t* und *x* abgebildete) Gehörknöchelchen forttretend. *x.* Ramus recurrens ex nervo trigemino ad nervum facialem. *t.* Chorda tympani. *m.* Muskelast des N. facialis. *c.* Ramus communicans externus n. facialis cum Glossopharyngeo (in das Ganglion petrosum, *D*, einmündend). *i.i.* Ramus communicans internus rami palatini cum Glossopharyngeo. *q.* Nervus glossopharyngeus. *D.* Ganglion petrosum. *gl.* Der aus letzterem hervorgehende Stamm des Glossopharyngeus. *10.* Wurzel des Vagus, mit *h'*, der ersten Hirnwurzel des N. hypoglossus, eben ausserhalb des Schädels verzweigend und den Ramus internus des N. accessorius Willisii (*11*) aufnehmend. *r.* Vereinigter Stamm von Vagus und erster Hirnwurzel des N. hypoglossus. *l.l.* Verstärkungszweige des N. vagus an den Glossopharyngeus, dem N. laryngeus superior entsprechend. *11.* Wurzeln des N. accessorius Willisii. *y.* Ramus externus n. accessorii. *h'.* Erste Hirnwurzel des N. hypoglossus, mit dem N. vagus verschmelzend. *h''.* Zweite Hirnwurzel

Fig.

des N. hypoglossus, später ebenfalls mit dem vereinigten Stamm *F.* sich verbindend *13.* Erster Halsnerv, *k.* dessen Hauptzweig, dem Ramus descendens n. hypoglossi entsprechend, mit dem vereinigten Stamm der hintern Hirnnerven verschmelzend. *a.* Zweig des N. vagus für die Carotidendrüse. *F.* Vereinigter Stamm der Nn. vagus, hypoglossus und Sympathicus. *h.* Stamm des N. hypoglossus. *d.* Ramus descendens desselben. *vs.* Vereinigter Stamm von Vagus und oberflächlichem Halstheil des Sympathicus. *z.z.* Schlingen des tiefen Halstheils des Sympathicus.

2. Gehirn und Ursprünge der Gehirnnerven von *Iguana tuberculata.*

3 Gehirn und Ursprünge der Gehirnnerven von *Chamaeleon vulgaris.*

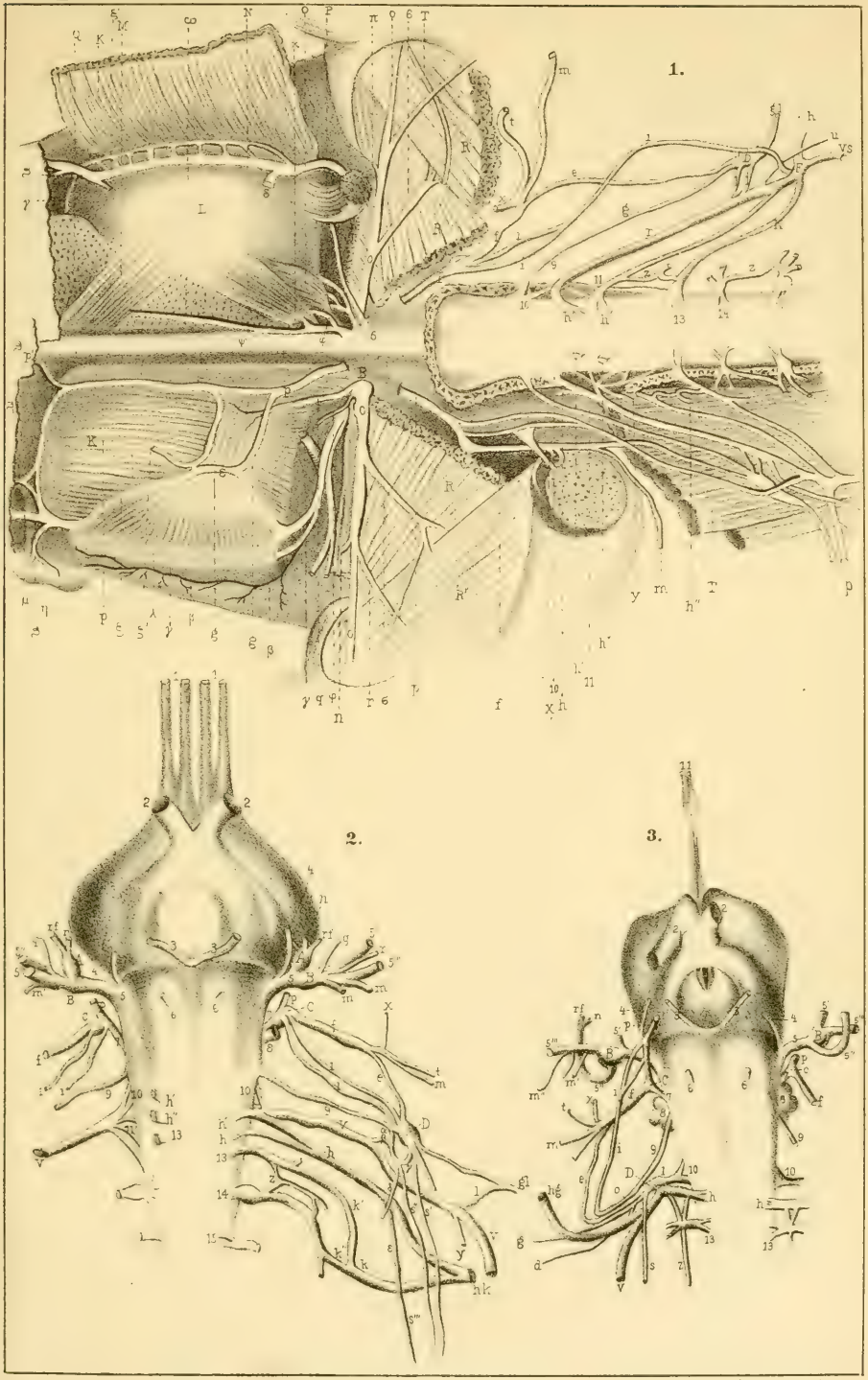
Gültige Bezeichnung für Fig. 2 und 3.

1. N. olfactorius; 2. N. opticus; 3. N. oculomotorius; 4. N. trochlearis; 5. N. trigeminus; 6. N. abducens; 7. N. facialis; 8. N. acusticus; 9. N glossopharyngeus; 10. N. vagus; 11. N. accessorius Willisii; 12. N. hypoglossus; 13. Erster Halsnerv; 5′, 5″, 5‴, erster, zweiter, dritter Ast des N. trigeminus. *A.* Ganglion des ersten Astes, durch einen Einschnitt vom Ganglion des zweiten Astes getrennt; *B.* Ganglion des 2ten und 3ten Astes; *C.* Ganglion n. facialis; *D.* Ganglion petrosum. *q.* Nerv für den M. depressor palp. inf. *n.* Ramus nasalis n. ophthalmici. *vf.* Ramus frontalis n. ophthalmici. *p.* Ramus palatinus n. facialis; *x.* Ramus recurrens n. trigemini ad n. facialem; *t.* Chorda tympani; *m.* Muskelast des N. facialis. *i.* Ramus communicans internus rami palatini cum nervo glossopharyngeo. *e.* Ramus communicans externus n. facialis cum glossopharyngeo. *v.* Stamm des N vagus. *l.l.* Verstärkungsäste des Vagus an den Glossopharyngeus. *gl.* Stamm des Glossopharyngeus. *y.* Ramus externus N. accessorii Willisii.

2. *m′.m″.* Muskelzweige aus dem dritten Aste des Trigeminus. *h′.h″.* Erste und zweite Hirnwurzel des Hypoglossus, den vorderen Theil, *h*, dieses Nerven zusammensetzend *13, 14.* Erster und zweiter Halsnerv, durch ihre Zweige *k′* und *k″* den zweiten Theil, *k*, des Hypoglossus bildend – *h* und *k* verschmelzen zu dem Stamm des Hypoglossus *hk.* *s′.* Erster Hauptstamm des oberflächlichen sympathischen Halstheils, aus dem Ganglion petrosum *D.* entspringend. *s″.* Zweiter Hauptstamm desselben mit *α* und *γ* aus dem Ganglion petrosum, mit *β* aus dem Vagus, mit *δ* aus dem Hypoglossus entstehend. *s‴.* Dritter Hauptstamm desselben, mit *ε* aus dem Hirnwurzelstamm (*h*), mit *ζ* aus dem Halsnervenstamm (*k*) des Hypoglossus hervorgehend. *s′.s″.s‴.* verschmelzen zu dem einfachen oberflächlichen Halsstamm *s* des Sympathicus.

3. *9.* Wurzel des Glossopharyngeus. *g.* Schlundast des Glossopharyngeus, bis zur Kehlkopfsblase sich ausbreitend. *o.* Verstärkungsast des Glossopharyngeus an den Hypoglossus. *10.* Wurzeln des Vagus. *l.* Verstärkungsast des letzteren an den Glossopharyngeus. *h.* Hirnwurzel des N. hypoglossus. *hg.* Vereinigter Stamm von Glossopharyngeus und Hypoglossus. *d.* Ramus descendens n. hypoglossi. *v.* Stamm des N. vagus. *s.* Oberflächlicher Halstheil des Sympathicus, aus dem Ganglion petrosum hervorgehend. *z.* Schlingen des tiefen Halstheils des Sympathicus.

Alle Figuren nach Fischer (105).



· Lith. Kunft-Anft. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXXV.

Fig.

1. Hauptzüge der Gehirnnerven von *Crocodilus biporcatus*.

3. Wurzel des N. oculomotorius. *gc.* Ganglienartig angeschwollener Stamm desselben. *a.* Ast für den M. rectus inferior. *a'.* Ast für den M. rectus internus. *a''.* Ast für den M. obliquus inferior. 5. Wurzel des Trigeminus. 5'. Erster Ast des Trigeminus. *A.* Ganglion des ersten Astes. *vf. vf'.* Fäden für die Haut der Stirngegend. *c.* Ramus ciliaris des ersten Astes, mit dem ganglienartig angeschwollenen Stamm des N. oculomotorius sich verbindend. *B.* Ganglion des zweiten und dritten Trigeminus-Astes. *n.* Zweiter Ast des letzteren. *λ.* Nervus infraorbitalis. *ε.* Zweig aus dem letzteren an den Plexus sphenopalatinus. *γ.* Drüsenzweig des zweiten Astes. *ϑ. ϑ''.* Gaumenhautzweige des zweiten Astes, verbunden mit dem Ramus communicans anterior (*ϑ'*) rami palatini. *μ'.* Vordere Endigung des N. infraorbitalis als N. alveolaris anterior. *d'. d.* Rami dentales. *μ.* Ramus alveolaris posterior des zweiten Astes. *δ. δ'.* Zweige desselben zum Plexus sphenopalatinus. *pl.* Plexus sphenopalatinus. *E.* Zwei feine Nerven, aus dem letzteren nach innen umbiegend, und mit *g*, dem Ramus communicans posterior rami palatini, verschmelzend. *d.* Rami dentales n. alveolaris posterior. *x.* Ramus recurrens ad N. facialem. 5'''. Dritter Ast des N. trigeminus. *q.* Nerv für den M. deprssor palpebrae inferioris (M. adductor maxillae superioris). *m'. m'.* Nerven für die Hebemuskeln des Unterkiefers. 7. Wurzel des N. facialis. *C.* Ganglion desselben. *p. p.* Ramus palatinus. *g.* Ramus communicans posterior rami palatini cum nervo maxillari superiori. *ϑ'.* Ramus communicans anterior. *f.* Hinterer Hauptstamm des N. facialis. *e.* Verbindungsast aus dem letzteren an das Ganglion (*D*) der hinteren Hirnnerven. *t.* Chorda tympani (?). *m.* Muskelast des N. facialis, 10. Wurzeln des N. vagus und N. glossopharyngeus. *h'.* Erste Hirnwurzel des N. hypoglossus. *D.* Ganglion der hinteren Hirnnerven. Aus demselben gehen hervor: 1) *gl.* Stamm des Glossopharyngeus. *ξ.* Zweig desselben an den vorderen Ast des N. laryngopharyngeus. 2) *lp.* N. laryngo-pharyngeus. *ls.* Dessen vorderer Ast, nach Aufnahme des Zweiges *ξ.* als N. laryngo-pharyngeus sich verhaltend. *ld.* Absteigender Ast des N. laryngo-pharyngeus. 3) *v.* Stamm des Vagus. 4) *k.* Erster Theil des Hypoglossus, der ersten Hirnwurzel *h'* desselben entsprechend. 5) *y.* Feiner Verstärkungszweig an den Ast *y'* des ersten Halsnerven (13), dem Ramus externus nervi accessorii entsprechend. 6) *s.* Sympathicus impar. *13.* Der erste Halsnerv.

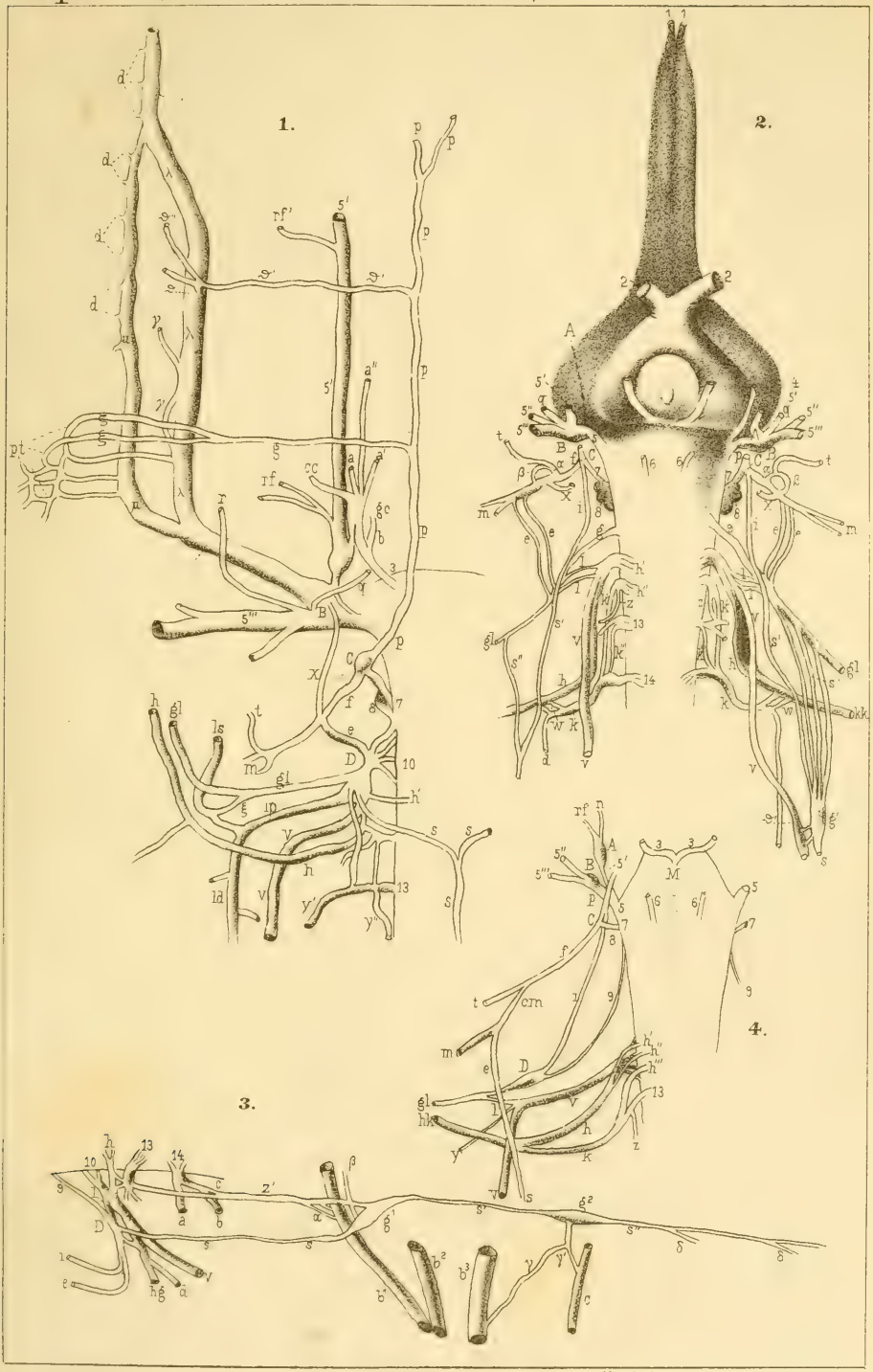
Fig.

2. Gehirn und Ursprünge der Gehirnnerven von *Varanus bengalensis*.
1—12. Die resp. Gehirnnerven. *13*. Erster Halsnerv. *5'*. *5''*. *5'''*. Erster, zweiter, resp. dritter Ast des N. trigeminus. *A*. Ganglion des ersten Astes. *B*. Ganglion des zweiten und dritten Astes des N. trigeminus. *q*. Nerv. f. d. M. *p*. Ramus palatinus. *x*. Ramus recurrens n. trigemini ad n. facialem. *t*. Chorda tympani. *m*. Muskelast des N. facialis. *gl*. Stamm des N. glossopharyngeus. *v*. Stamm des N. vagus. *α*. Ein aus dem hinteren Hauptstamm, *f*. des N. facialis hervorgehender Nerv; von seinen beiden Zweigen ist *t*. die Chorda dorsalis, während *β*. wieder mit *f*. verschmilzt. *i*. Ramus communicans internus rami palatini cum nervo glossopharyngeo. *h'*. Erste Hirnwurzel des N. hypoglossus, mit der Wurzel des N. vagus *h*. schon im Schädel verschmelzend. *h''*. Zweite Hirnwurzel des N. hypoglossus. *l*. *l*. Zwei Verstärkungsäste des N. vagus an den N. glossopharyngeus. Die zweite Hirnwurzel des N. hypoglossus setzt durch ihren Zweig *k'* mit dem Aste *k''* des ersten Halsnerven (*13*) und mit dem zweiten Halsnerven (*14*) den zweiten Theil *k* des N. hypoglossus zusammen, der mit dem ersten Theil (*h*) durch zwei kurze Nerven (*u*) in Verbindung steht und den Ramus descendens des N. hypoglossus bildet. *s'*. *s''*. Oberflächlicher Halstheil des Sympathicus, *s'*. aus dem Ramus palatinus, die übrigen aus dem Glossopharyngeus entspringend. *g'*. Ganglion thoracicum primum n. sympathici. Dieses empfängt einen feinen Nervenfaden (*9'*) aus dem Ramus descendens *d* des N. hypoglossus.

3. Oberflächlicher und tiefer Halstheil und Brusttheil des Sympathicus von *Chamaeleo vulgaris*.
9. N. glossopharyngeus. *10*. N. vagus. *h*. Hirnwurzel des N. hypoglossus. *l*. Verstärkungsast des Vagus an den Glossopharyngeus. *D*. Ganglion petrosum. *i*. R. communicans internus r. palatini c. nervo glossopharyngeo. *e*. R. communicans externus n. facialis cum glossopharyngeo. *hg*. Vereinigter Stamm von Glossopharyngeus und Hypoglossus. *v*. Stamm des N. vagus. *s*. Oberflächlicher Halstheil des Sympathicus. *g'*. Erstes Brustganglion desselben. *β*. Verbindungsschlinge mit dem N. vagus. *z'*. Tiefer Halstheil des Sympathicus, aus einem Zweige (*z*) des ersten Halsnerven (*13*.) und einem Zweige (*c*.) des zweiten Halsnerven (14.) gebildet. Derselbe entlässt zwei Zweige (*a*.) an den ersten Stamm (*b'*.) des Armgeflechtes und senkt sich in die Mitte des ersten Brustganglions (*g'*.) ein. *s'*. Fortsetzung des Sympathicus zwischen dem ersten (g^1.) und dem zweiten Brustganglion (g^2). *γ*. Verbindungszweig aus dem zweiten Brustganglion an den auf das Armgeflecht folgenden Spinalnerven *c*. *s''*. Fortsetzung des Grenzstranges jenseits des Armgeflechts. *d*. *d'*. Verbindungszweige an die folgenden Spinalnerven.

4. Ursprünge und Verbindungen der hinteren Hirnnerven von *Platydactylus guttatus*.
3. *5*. *5'*. *5''*. *5'''*. *7*. *9*. *10*. *13*. *A*. *B*. *D*. wie Fig. 2. *C*. Ganglion n. facialis. *D*. Ganglion petrosum. *M*. Medulla oblongata. *n*. Ramus nasalis n. ophthalmici. *rf*. Ramus frontalis n. ophthalmici. *p*. Ramus palatinus. *i*. Ramus communicans internus rami palatini cum Glossopharyngeo. *f*. Hinterer Hauptstamm des N. facialis. *t*. Chorda tympani. *e*. Ramus communicans externus n. facialis c. Glossopharyngeo. *m*. Muskelast des N. facialis. *em*. Vereinigter Stamm des Muskelastes (*m*.) und des Ramus communicans externus (*e*.) des N. facialis. *h'''*. Dritte Hirnwurzel des N. hypoglossus, die beiden ersten *h'*. und *h''*. bilden den Stamm *h*., die dritte (*h'''*.) und ein beträchtlicher Zweig des ersten Halsnerven (*13*.) den Stamm *k*.; *h*. und *k*. bilden zusammen den Hypoglossus *hk*. *v*. Stamm des N. vagus. *gl*. Stamm des N. glossopharyngeus. *l*. Verstärkungsast des Vagus an den Glossopharyngeus, dem N. laryngeus superior entsprechend. *y*. Ramus externus n. accessorii. *s*. Oberflächlicher Halstheil des Sympathicus.

Alle Figuren nach Fischer (105).



Lith. Kunft-Anft. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXXVI.

Fig.

1. Plexus brachialis von *Platydactylus aegypticus*. Ventralansicht $^6/_1$.
2. Plexus brachialis von *Platydactylus aegypticus* nach Wegnahme der Nn. brachiales und thoracici inferiores. Ventralansicht $^6/_1$.
3. Plexus brachialis von *Uromastix spinipes*. Ventralansicht $^5/_1$.
4. Plexus brachialis von *Pseudopus Pallasii*. Ventralansicht $^3/_1$.
5. Plexus brachialis von *Chamaeleo vulgaris*. Ventralansicht $^4/_1$.
6. Plexus brachialis von *Crocodilus acutus*. Ventralansicht $^2/_1$.

Bezeichnung für Fig. 1.—6. (inclus.).

III.—XI. Ventrale Aeste der N. spinales III.—XI. *VII.* (*I.*) Ventraler Ast des N. spinalis VII. s. dorsalis I. *Chamaeleo*. *XI.* (*I.*) Ventraler Ast des N. spinalis XI. s. dorsalis I. *Crocodilus*. *3.* Zweig des N spinalis V. für die ventrale Muskulatur (typische kionokrane Saurier, *Pseudopus*, *Chamaeleo*). *3a.* N thoracicus anterior V. (typische kionokrane Saurier) oder III. (*Chamaeleo*), oder VII. (*Crocodilus*). *4.* N. thoracicus superior V. (typische kionokrane Saurier) oder III. (*Chamaeleo*). *6.* Aeste des N. spinalis VI. für die ventrale und hypaxonische Muskulatur (typische kionokrane Saurier). *7.* N. thoracicus superior VI. (typische kionokrane Saurier). Hinterer Ast des N. thoracicus superior IV. für den M. serratus (*Pseudopus*). Hinterer Ast des N. thoracicus superior VII. für die Mm. collo-thoraci-suprascapularis profundus und rhomboideus (*Crocodilus*). (*7 + 9*). N. thoracicus superior (IV + V) (*Chamaeleo*). *7a.* Proximal abgehender N. thoracicus superior VIII. (*Crocodilus*). *7b.* Distal abgehender N. thoracicus superior VIII. (*Crocodilus*). 9. N. thoracicus superior VII (typische kionokrane Saurier) oder V. (*Pseudopus*) oder IX. (*Crocodilus*). *10.* Aeste des N. spinalis VII. an die Bauchmuskulatur (typische kionokrane Saurier). *10a.* N. thoracicus inferior. *10a*^{1}. vom N. spinalis VIII., *10a*^{2}. vom N. spinalis IX., *10a*^{3}. vom N. spinalis IX. stammende Wurzeln desselben (*Crocodilus*). *11.* Aeste des N. spinalis VIII. (typische kionokrane Saurier) oder VI. (*Pseudopus*) oder V. und VI, (*Chamaeleo*) an die Intercostal- und Bauchmuskeln und an die Haut. *11b.* Aeste des N. spinalis IX. an die Intercostalmuskeln (typische kionokrane Saurier). *12.* N. supracoracoideus (supracoracoscapularis). *10.* N. cutaneus pectoralis (*Crocodilus*). *19.* N. pectoralis. *21.* N. brachialis longus inferior. *22.* N. coraco-brachialis. *22c.* Ast für den distalen Bauch des M. coraco-antebrachialis (biceps) (typische kionokrane Saurier). *24.* R. muscularis für den M. humero-antebrachialis inferior. (*25 + 42*). N. cutaneus brachii et antebrachii medialis. *29.* N. subcoracoscapularis (Saurier) oder N. subscapularis (*Crocodilus*). *30.* N. dorsalis scapulae. *31.* Ast für den M. deltoideus scapularis. N. dorsalis scapulae (posterior) (*Crocodilus*). *32.* N. cutaneus brachii superior lateralis. (*32 + 33*) N. axillaris (*Crocodilus*). *33.* Ast für den M. deltoides clavicularis (kionokrane Saurier) oder M. deltoides inferior (*Crocodilus*). *34.* Nn. latissimi dorsi. (*35 + 38*) N. brachialis longus superior (radialis) (*Chamaeleo, Crocodilus*). *36.* N. anconaeus (typ. kionokrane Saurier). *36a.* N. scapulo-humeralis profundus. (*36 + 38*) N. brachialis longus superior (radialis) (typ. kionokrane Saurier).

7. Plexus cruralis und ischiadicus (rechte Seite) von *Hatteria* $^1/_1$.
8. Plexus cruralis und ischiadicus (linke Seite) von *Crocodilus acutus* $^1/_1$.

Gültige Bezeichnung für Fig. 7. und 8.

a. b. c. Die praesacralen Nervenstämme. *α. β.* Die postsacralen Nervenstämme. *N. obt.* N. obturatorius. *S.* Sacralnerv (25 Spinalnerv). *abd.* M. abdominis. *2.* Ast für den M. extensor ileo-tibialis. *7.* Ast für den M. caudi-femoralis. *8.* Ast für den M. flexor tibialis externus. *9.* Ast für den M. flexor tibialis internus. *10.* Ast für den M. pubo-ischio-tibialis. *13.* Ast für den M. pubo-ischio-femoralis internus. *15.* Ast für den M. pubo-ischio-femoralis posterior.

Fig. 1.—6. nach Fürbringer (93). Fig. 7. 8. nach Gadow (96[a]).

Lith. Kunft-Anft. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel LXXXVII.

Fig.

1. *Alligator mississipiensis* $^1/_1$. Plexus cruralis und Plexus ischiadicus der linken Seite. Die Nervenäste sind bis zu ihrem Eintritt in die Muskeln gezeichnet. Sacralnerv (*S.* = *XXVI.*) ist der 26. Spinalnerv. Der Plexus cruralis wird zusammengesetzt aus den praesacralen Stämmen *a. b. c.* Der N. obturatorius wird aus zwei Aesten der Stämme *a.* und *b.* gebildet.
2. *Cyclodus Boddaerti* $^1/_1$. Plexus der rechten Seite.
3. *Hydrosaurus marmoratus* $^1/_1$. Plexus der rechten Seite.
4a. *Monitor indicus* $^1/_1$. Plexus der rechten Seite. Der Plexus cruralis ($b + c$) ist mit dem Plexus ischiadicus nicht innerhalb des Beckens durch einen Ramus communicans verbunden, dafür ist aber eine Verbindung zwischen *b.* und *a.* ausserhalb der Beckenknochen hergestellt.
4b. *Monitor indicus.* Der Stamm *b.* des Plexus cruralis vergrössert.

Gültige Bezeichnung für alle Figuren.

S. bedeutet den Sacralnerv und die danebenstehende römische Zahl die Nummer des Sacralnerven, die er als Spinalnerv einnimmt. *a. b. c.* praesacrale, *α β.* postsacrale Nervenstämme. *1.* M. ambiens. *2.* M. extensor ileo-tibialis. *3.* M. femoro-tibialis. *4.* M. ilbo-fibularis. *5.* M. ileo-femoralis. *6.* M. caudi-ileo-femoralis. *7.* M. caudi-femoralis. *8.* M. flexor tibialis externus. *9.* M. flexor tibialis internus. *10.* M. pubi-ischio-tibialis. *11.* M. ischio-femoralis. *12.* M. pubo-tibialis. *13.* M. pubo-ischio-femoralis internus. *14.* M. pubo-ischio-femoralis externus. *15.* M. pubo-ischio-femoralis posterior.

Alle Figuren nach Gadow (96[a]).

Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXXVIII.

Fig.

1. Querschnitt durch die Augenhöhle von *Lacerta agilis*, der den Bulbus in der Mittellinie trifft, zur Demonstration des topographischen Verhaltens der in derselben gelegenen Weichtheile.

   J. Jugale. *P. S.* Praesphenoid. *C. I.* Cartilago interorbitalis. *B. O.* Bulbus olfactorius. *P. H.* Gaumendecke. *gl. H.* Glandula Harderi. *l. s.* Lamina superciliaris. *T.* Tarsus. *m. d.* M. depressor palpebrae inferioris. *o. i.* M. obliquus inferior. *r. i.* M. rectus internus. *o. s.* M. obliquus superior. *t.* Nickhautsehne. *n. i.* N. infraorbitalis. *n. e.* Drüsenast (Fischer). *n. p.* Aeste des Trigeminus an die Lider. *n.* N. opticus.

2. Ansicht der Thränenröhrchen bei *Lacerta viridis*.

   N. Nickhaut. *f.* Falte der Conjunctiva. *a.* Puncta lacrymalia. *b.* Canaliculi lacrymales. p^1. oberes, p^2. unteres Augenlid. *T.* Tarsus.

3. Querschnitt durch das untere Augenlid eines jungen *Crocodilus porosus*. $^{30}/_{1}$.

   ep. Epidermis. *e. schl.* Epithel der Schleimhautplatte. *m. l. p. s.* M. levator palpebrae superioris.

4. Augenbulbus von *Lacerta viridis* des Scleroticalrings.

5a und b. Isolirte Knochenplättchen.

6. Meridionalschnitt der Linse von *Lacerta agilis*. $^{25}/_{1}$.

7. Desgleichen von *Anguis fragilis*. $^{25}/_{1}$.

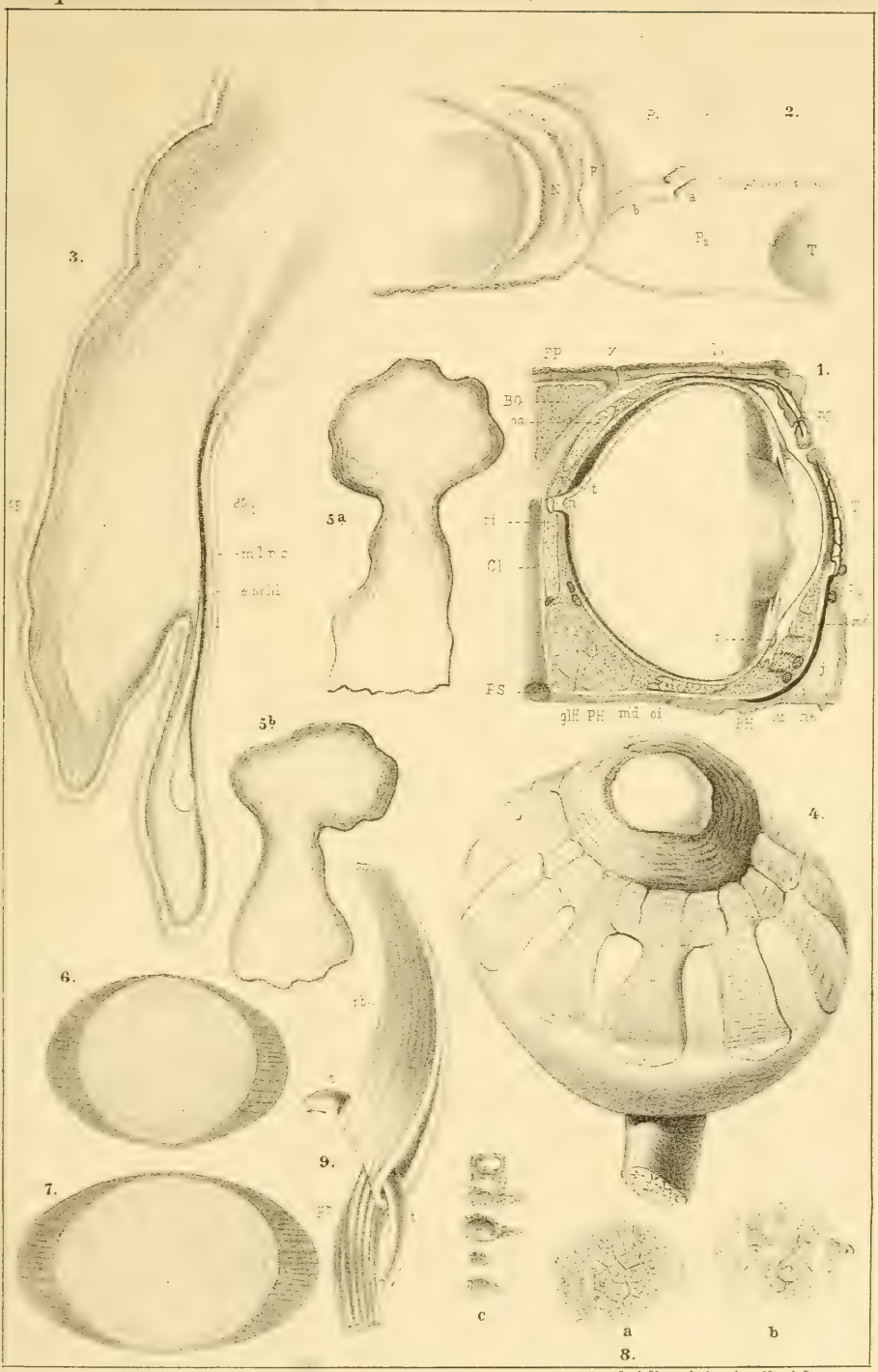
8. Conjunctiva-Epithel von *Lacerta muralis*.

   a. Zweischichtiges Plattenepithel der Conjunctiva tarsalis. *b.* Becherzellen der Conjunctiva orbitalis. *c.* Isolirte Becherzellen.

9. Der M. bursalis der *Lacertae*.

   p. b. Dessen portio bursalis. *p. r.* Dessen portio retrahens. *t.* Nickhautsehne, die durch den Muskelcanal durchtritt.

Fig. 1. 2. 8. 9. nach Weber (122). — Fig. 4. 5a. 5b. nach Leydig (37). — Fig. 6. 7. nach Henle (124). — Fig. 3. Original.



Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kurth, Leipzig.

Erklärung von Tafel LXXXIX.

Fig.

1. 2. 3. Zapfen
4. 5. Zapfenkörner } von *Lacerta muralis.*

6. Zapfen mit abgebrochenen Spitzen aus dem peripherischen Theil der Retina von *Chamaeleon.*

7. Zapfen mit einem Korn aus dem ganz peripherischen Theil der Retina von *Chamaeleon.*

7a. Zapfen aus der Mitte der Fovea von *Chamaeleon.*

7b. Zapfen aus der Fovea von *Chamaeleon.*

8. Drei Stäbchen
9. Stäbchen und einfacher Zapfen
10. 11. Zapfen aus der Fovea centralis
12. Doppelzapfen

} von *Crocodilus vulgaris.* {

a. Aussenglied. *b.* Linsenf. Körper. *c.* Innenglied. *d.* Korn der äusseren Körnerschicht. *e.* Limitans externa. *f.* Stäbchenfaser. *g.* Aeussere granulirte Schicht. *h.* Korn der inneren Körnerschicht.

13. Durchschnitt des Auges von *Chamaeleon* durch die Eintrittstelle und die Fovea centralis gelegt, beiläufig horizontal. $^{11}/_{1}$

a. Rand der Hornhaut. *b.* Conjunctiva. *c.* Knochenring. *d.* Ciliarmuskel. *e.* Concentrischer Theil der Linse. *f.* Randzone der Linse. *g.* Ora retinae. *h.* Sehnerv. *i.* Fibröser Theil der Sklera. *k.* Knorpelplatte der Sklera. *m.* Retina mit der Fovea centralis.

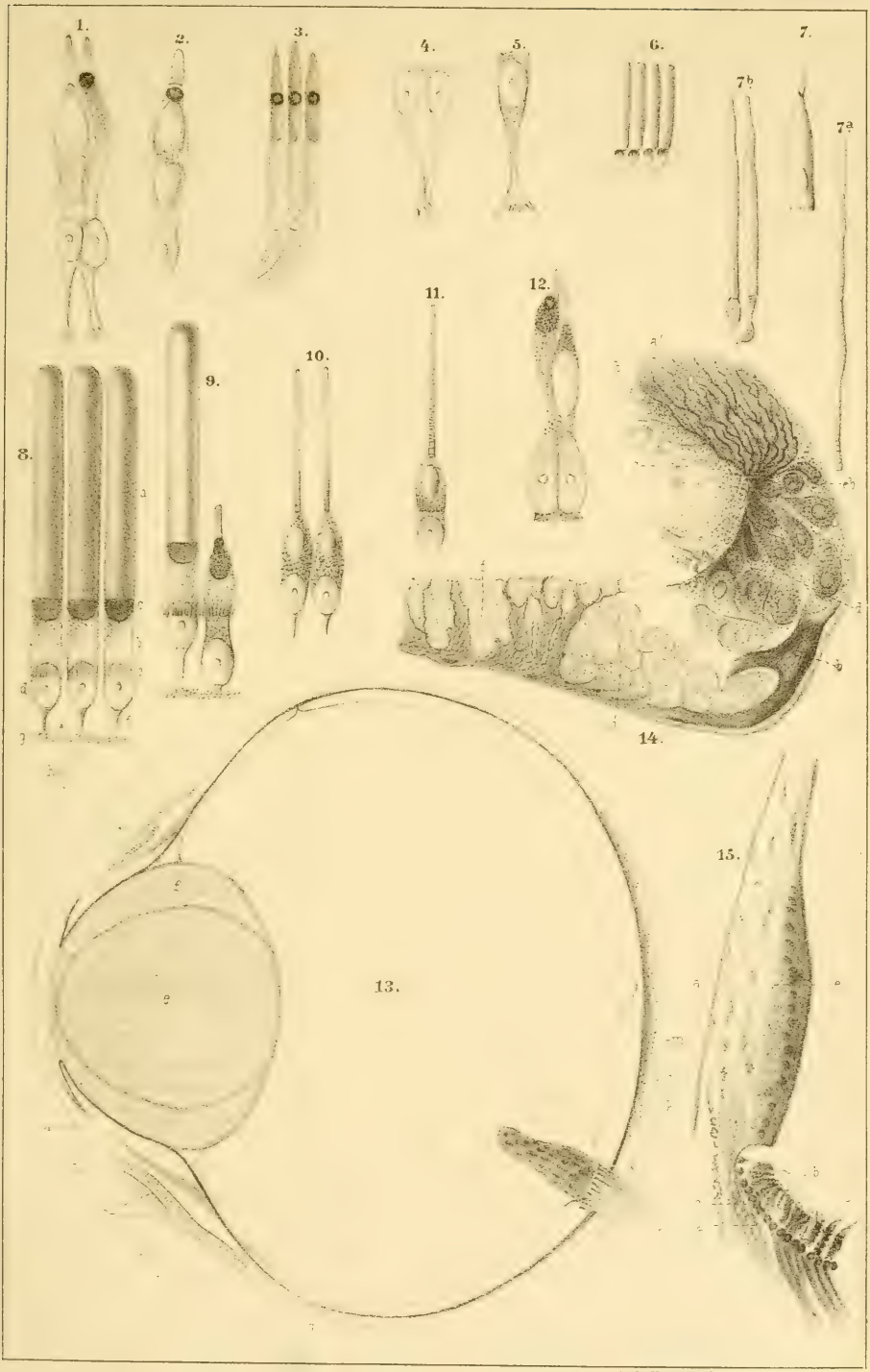
14. Querschnitt durch die Schnecke von *Lacerta agilis.*

a. Cartilago triangularis. *b.* Anheftungswinkel der Membrana basilaris. *d.* Epithelialbekleidung der Cartilago triangularis. *f.* Membrana Reissneri.

15. Fragment einer horizontalen Ampulle von *Lacerta agilis.*

a. Knorpelwand. *b.* Gehörzellen der Crista. *c.* Kernschicht der Crista. *d.* Nervenfasern, welche sich in dem Neuro-Epithelium verlieren. *e.* Planum semilunatum.

Fig. 7. 7a. 7b. 13. nach H. Müller (117). — Fig. 14. 15. nach Paul Meyer (135). — Fig. 1.—6. 8.—12. Original.



Lith. Kunstanst. v. Aug. Kürth Leipzig.

Erklärung von Tafel XC.

Die Buchstaben des grossen Alphabets haben für sämmtliche Figuren gleiche Bedeutung. *A*. Sagittale Ampulle. *A'*. Sagittaler Bogengang. *B*. Frontale Ampulle. *B'*. Frontaler Bogengang. *B''*. Anfangskanal der frontalen Ampulle. *AB*. Commissur der Bogengänge. *C*. Horizontale Ampulle. *C'*. Lateraler, *C'''*. medialer Theil des horizontalen Bogengangs. *D*. Utriculus. *D'*. Recessus utriculi. *E*. Cochlea. *F*. Aquaeductus vestibuli. *F'*. Seine Oeffnung in der Schädelhöhle. *F''*. Dieselbe im Vestibulum oder Sacculus. *G*. Semicanalis s. Canalis lymphaticus. *H*. Porus oder Nervus acusticus. *H'*. Ramus vestibularis, *H''*. Ramus cochlearis n. acustici oder sein Kanal. *I*. Nervus trigeminus. *K*. Canalis n. facialis. *L*. Foramen jugulare. *M*. Recessus scalae tympani. *N*. Foramen cochleare s. rotundum. *O*. Foramen vestibulare s. ovale. *P*. Obere oder Basalfläche, *Q* äussere, *R*. vordere, *S*. innere, *T*. hintere Fläche der Labyrinthpyramide.

Fig.

1. Hinterer Theil des Schädels mit rechts herauspräparirtem Labyrinth, von hinten und ein wenig von unten gesehen. $^6/_1$.
   a. Occipitale basilare. *a'*. Processus spheno-occipitalis. *b''*. Occipitale laterale. *c'*. *c''*. *c'''*. Occipitale superius. *d*. Squamosum. *e*. Sphenoideum basilare. *o'*. Canalis n. hypoglossi.
2. Vorderer Theil eines in frontaler Richtung durchschnittenen Labyrinthes von hinten gesehen. $^6/_1$.
3. Hinterer Theil eines in derselben Richtung durchschnittenen Labyrinthes von vorn gesehen. $^6/_1$.
4. Unterer, nach hinten geneigter Theil des querdurchschnittenen Labyrinthes von oben gesehen. $^6/_1$.
5. Das Innere des knöchernen Labyrinthes von innen gesehen. $^6/_1$.

Gültige Bezeichnung für Fig. 2.—5.

a. Vestibulum. *b*. Cavitas cochleae. *c*. Vordere, *d*. hintere Ampullarcavität. *e*. Scheidewand zwischen *a* und *c*, *f*. zwischen *a* und *d*. *g*. Boden des Vestibulum. *h*. Oeffnung zwischen *a* und *c*, *i*. zwischen *a* und *d*; *k*. zwischen *a* und *d*. *l*. Einmündung der Commissur der Bogengänge in das Vestibulum. *m*. Einmündung des horizontalen Bogenganges in das Vestibulum. *n*. Einmündung des sagittalen, *o*. des frontalen, *p*. des horizontalen Bogenganges in seine Ampulle. *q*. Sulcus rami sacculi n. acustici. *r*. Grube, aus welcher der Semicanalis lymphaticus entspringt. *s*. Crista vestibularis. *t*. Sulcus rami cochlearis n. acustici.

Fig.

6. Das gesammte, vom perilymphatischen Sacke umschlossene, häutige Gehörorgan von aussen von *Lacerta ocellata*. $^{6}/_{1}$.
7. Dasselbe Präparat von innen gesehen. $^{6}/_{1}$.
8. Das ganze häutige Labyrinth von innen. $^{6}/_{1}$.
9. Dasselbe Präparat von aussen.
10. Recessus utriculi mit den beiden vorderen Ampullen, von oben und ein wenig von aussen gesehen von *Lacerta agilis*. $^{36}/_{1}$.

Gültige Bezeichnung für Fig. 6.—10.

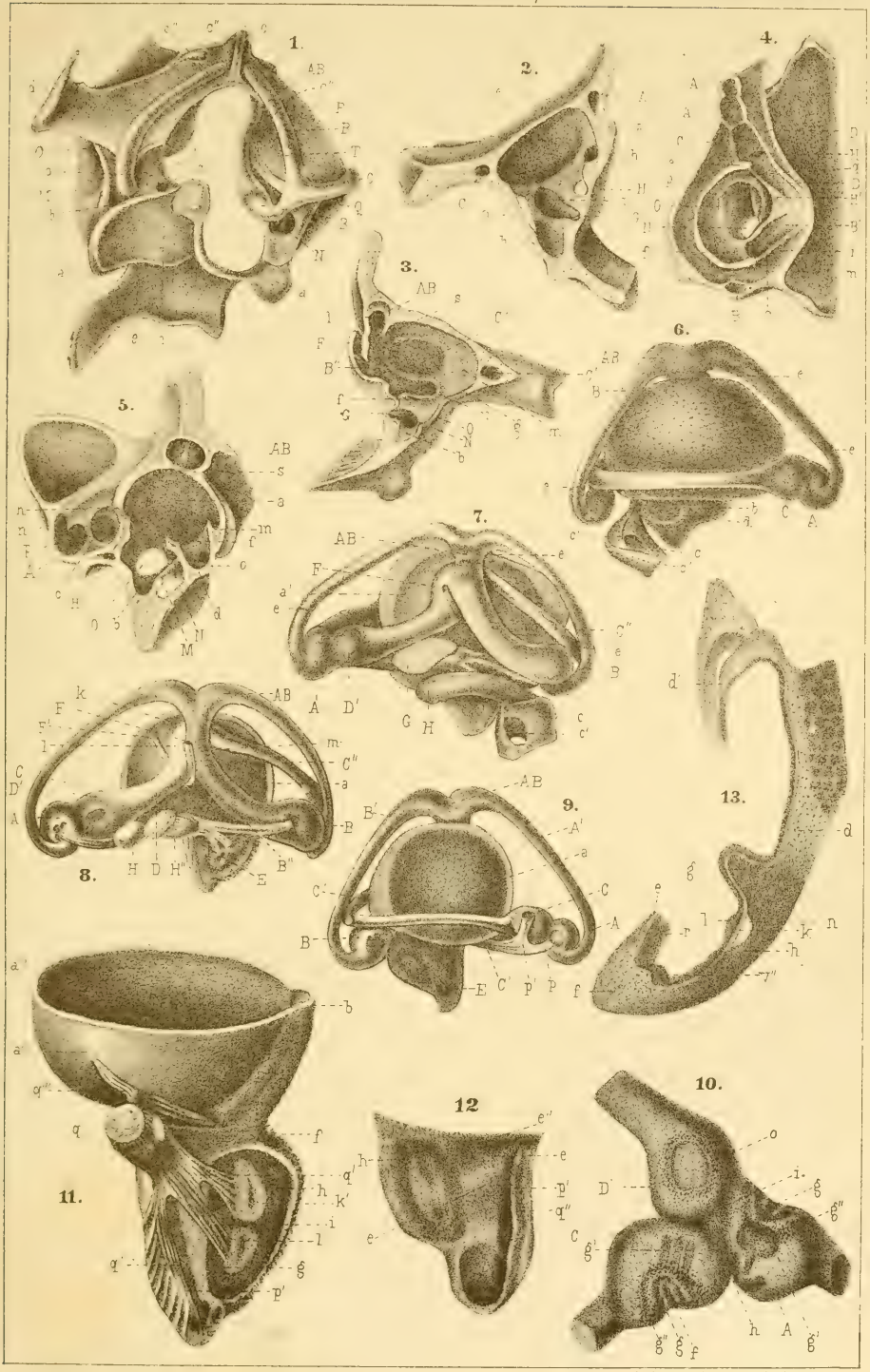
a. Sacculus. *a'*. Otolith des Sacculus, *a''*. *a'''*. deren Wände. *b*. Die vordere Ausbiegung des perilymphatischen Sackes, aus welcher der Canalis lymphaticus entspringt. *c*. Die sackähnliche Erweiterung des Canalis lymphaticus im Recessus scalae tympani. *d*. Pigmentloser Ring am perilymphatischen Sacke, welcher dem Umfange des Foramen vestibulare entspricht. *e*. Die freien Ränder des von den Bogengängen abgelösten perilymphatischen Sackes. *f*. Sulcus transversus der Ampullen. *g*. Crista auditoria, *g'*. Septum cruciatum, *g''*. Plana semilunata der Ampullen. *i*. Scheidewand zwischen Recessus utriculi und horizontaler Ampulle. *k*. Ausbiegung des horizontalen Bogenganges nach vorn, in der Nähe seiner Mündung in den Utriculus. *l*. Mündung des horizontalen Bogenganges in den Utriculus. *m*. Mündung der Commissur der Bogengänge in denselben. *n*. Falte zwischen dem horizontalen Bogengang und der Commissur, *n'*. zwischen der letzteren und dem Utriculus, *n''*. zwischen der vorigen und dem Utriculus. *o*. Otolith des Recessus utriculi. *p*. Nervus ampullae sagittalis. *p'*. Nervus ampullae horizontalis *p''*. Nervus Recessus utriculi. *q*. Nervus ampullae frontalis. *q'*. Ramus basilaris. *q''*. Ramus lagenae. *s*. Oberer Grenzrand des dickeren Epithels an der inneren Wand des Sacculus. *t*. Canal zwischen Utriculus und Sacculus.

11. Die Schnecke mit dem unteren Theil des Sacculus, von innen und ein wenig von hinten gesehen. $^{30}/_{1}$. (*Lacerta agilis*.)
12. Die isolirte Schnecke von aussen und ein wenig von unten gesehen. $^{30}/_{1}$. (*L. agilis*.)
13. Querschnitt durch die obere Vereinigung des Knorpelrahmens. $^{30}/_{1}$. (*L. agilis*.)

Gültige Bezeichnung für Fig. 11.—13.

a. Sacculus-, *a''*. innere, *a'''*. äussere Wand desselben. *b*. Rinne am vorderen Rande des Sacculus. *c*. Oeffnung zwischen Sacculus und Schnecke. *d*. Die Knorpellamelle, *d'*. ihr vorderer Rand, *d''*. ihr Wulst. *e*. Membrana Reissneri. *e'*. Falte bei ihrer Umbiegung zum Dach der Schnecke. *e''*. Falte des Daches. *f*. Die Zellmasse am hinteren Rande der Schnecke. *g*. Der vordere Schenkel des Nervenknorpels. *g'*. Sein Wulst. *h*. Der hintere Schenkel des Nervenknorpels. *h'*. Seine innere scharfe Kante. *i*. Die Brücke des Nervenknorpels. *k*. Membrana Reissneri, *k'*. ihre obere, *k''*. ihre untere Hälfte. *l*. Das Organon Köllikeri. *m*. Scala vestibuli. *n*. Scala tympani, *o*. Aeussere, *o'*. innere Wand des Saccus perilymphaticus. *p*. Lagena, *p'*. ihr Otolith. *q*. Ramus ampullae frontalis, *q'*. Ramus basilaris, *q''*. Ramus lagenae, *q'''*. Ramus sacculi r. cochlearis n. acustici. *r*. Epithel der Membrana Reissneri, *r'*. des Nervenknorpels, *r''*. des hinteren Knorpelschenkels, *r'''*. der Lagena. *s*. Membrana Corti.

Alle Figuren nach Clason (133).



Lith. Kunſt-Anſt. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel XCI.

Fig.

1. Utriculus mit den in denselben einmündenden Ampullen und Bogengängen sammt einem Theil der inneren Wand des Sacculus, von innen und unten gesehen. $^{48}/_{1}$. *Lacerta agilis.*

2. Der grösste Theil der inneren Wand des Sacculus mit dem Utriculus und den in denselben einmündenden Bogengängen, von aussen gesehen. $^{48}/_{1}$. *Lacerta agilis.*

Gültige Bezeichnung für Fig. 1 und 2.
(Dieselbe wie bei Fig. 5.—10. Tafel XC.)

3. Querschnitt durch den oberen Theil des Kegels der Lagena. $^{60}/_{1}$. *Lacerta agilis.*
d. Knorpellamelle, *d'.* ihr vorderer Rand, *d''.* der vor derselben in der Lagena gebildete Wulst. *f.* Zellenmasse am hinteren Rande der Schnecke. *o.* Aeussere Wand des Saccus perilymphaticus. *p'.* Otolith der Lagena. *q''.* Ramus lagenae n. acustici. *r'''.* Epithel der Lagena.

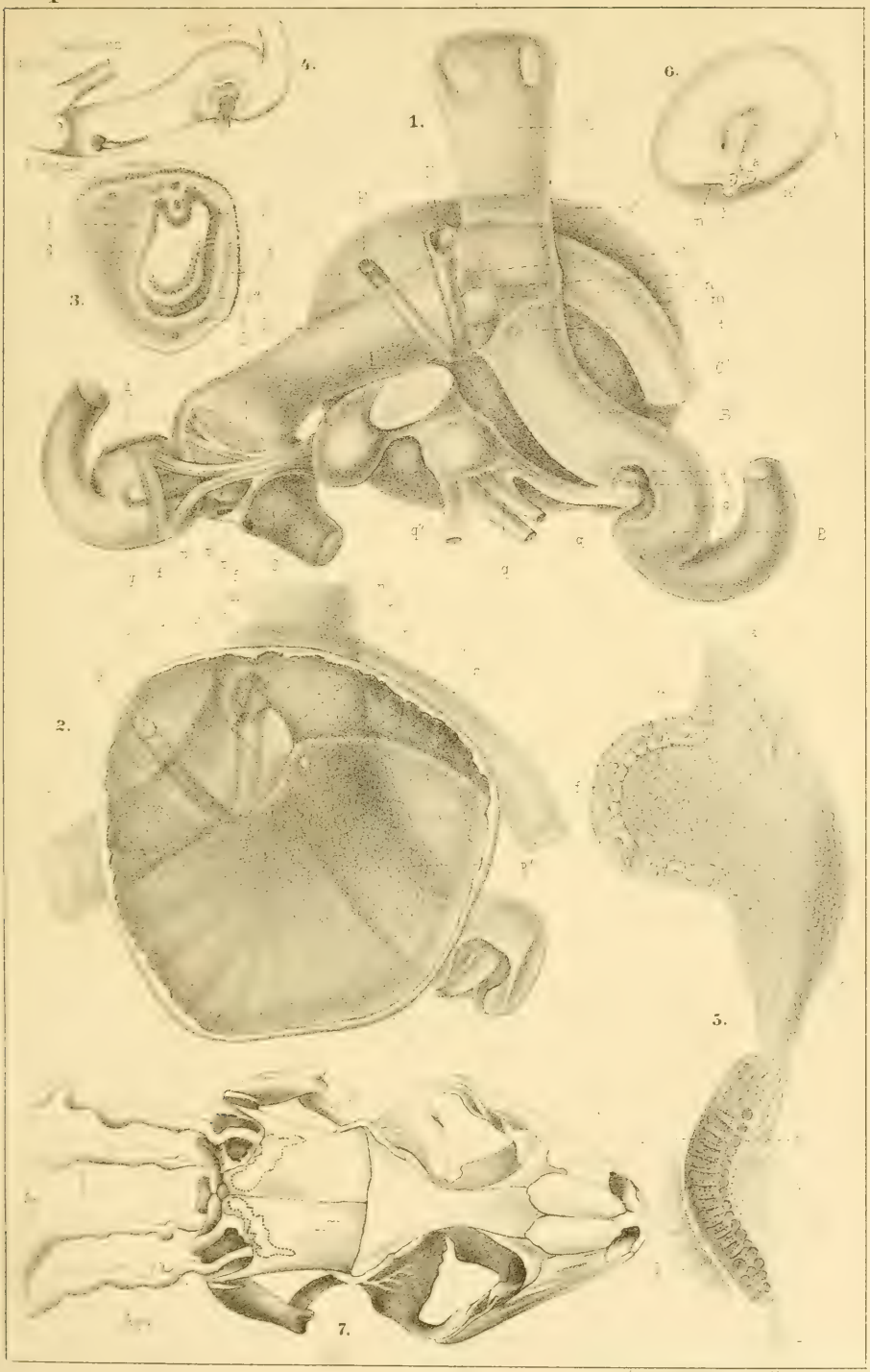
4. Mediane Ansicht der Ampulla frontalis und ihre Verbindungsröhre mit dem Utriculus. *Lacerta communis.* An der medianen Wand der Verbindungsröhre breitet sich die Papilla Retzii aus.

5. Querschnitt durch den Nervenknorpel und die Pars basilaris der Schnecke von *Lacerta agilis.*
a. Knorpellamelle der Lagena. *a'.* Nervenknorpel mit seinem Wulst. *a''.* Dreieckiger Knorpel. *b.* Membrana basilaris. *d.* Membrana tectoria *e. e'.* Nervenzweige. *f.* Plattenepithel.

6. Flächenbild des Trommelfells von *Lacerta stirpium* von der Paukenhöhle aus. $^{8}/_{1}$.
h. Hauptast der Columella, *h'.* hinteres Ende desselben. *n. n'.* Nebenäste der Columella. *o'.* Schnittfläche des Schaftes der Columella.

7. Schädelansicht des *Phyllodactylus* von oben.
Se. Die anhängenden Kalksäcke. *C.* Der zum Dach der Mundhöhle gehende Gang. *Aqu.* Der zwischen Parietale und Opisthoticum zur Schädelhöhle gelangende Gang. *B.* Dessen Lage und Anschwellung im Cavum cranii unterhalb der Parietalia.

Fig. 1. 2. 3. nach Clason (133). — Fig. 4. nach Kuhn (136). — Fig. 5. nach Paul Meyer (135). — Fig. 6. nach Moldenhauer (137). — Fig. 7 nach Wiedersheimer (157.)

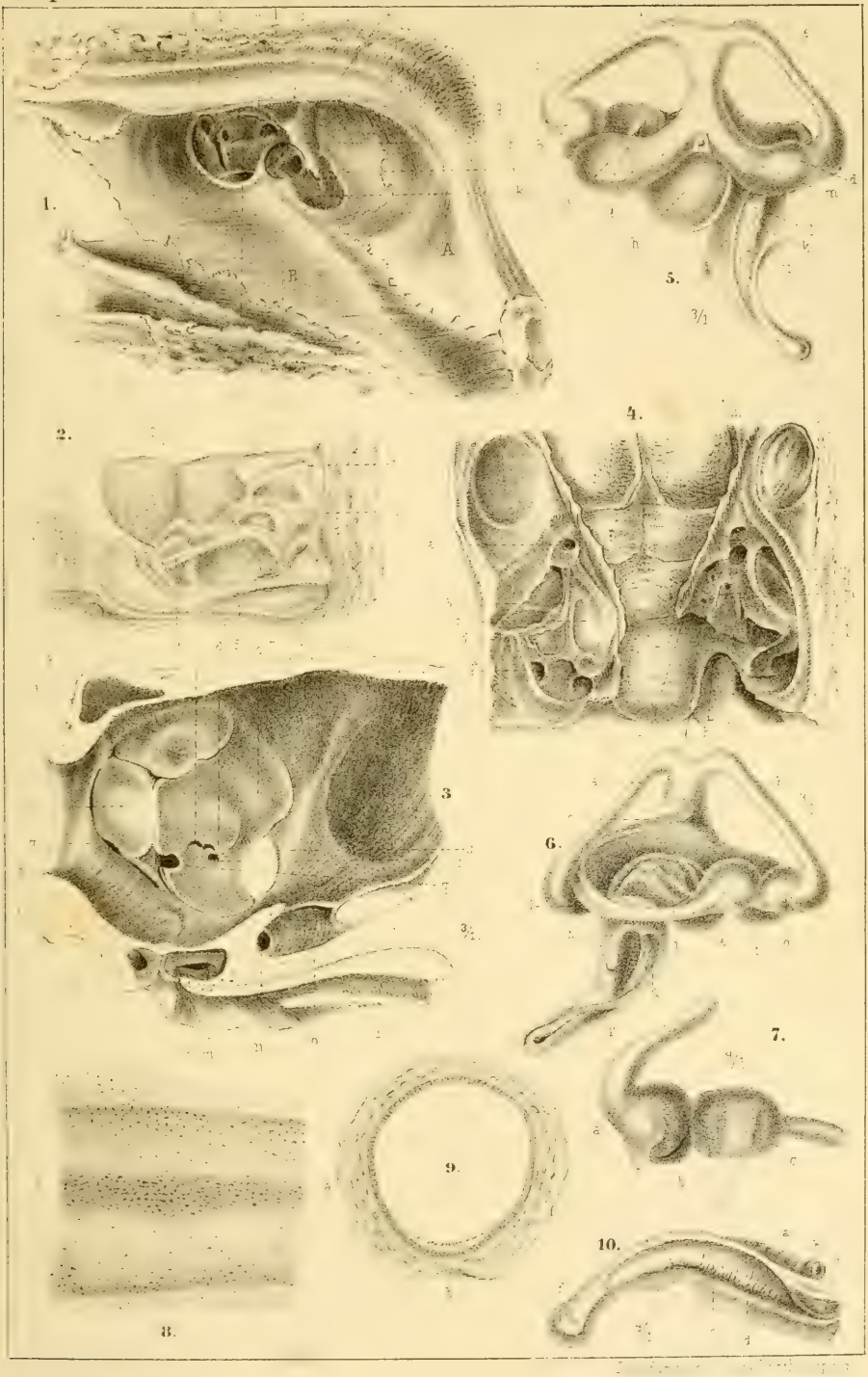

4.
1.
6.
3.
2.
5.
7.

Erklärung von Tafel XCII.

Fig.

1. Der hintere Theil eines Schädels des Crocodils von der Seite gesehen. $^1/_1$.
   A. Squamosum. *B.* Quadratum. *C.* Occipitale laterale. *D.* Quadrato-jugale. *a.* Oeffnung an der Vorderwand der Paukenhöhle zum Eintritt der Gefässe und Nerven des Daches derselben. *b.* Paukenhöhlenöffnung des Canalis Fallopiae, unterhalb deren die spaltförmige Paukenhöhlenöffnung der Tuba. *c.* Sulcus canalis facialis. *d.* Foramen ovale in der Apertura recessus cavi tympani. *e.* Eingang in das oberhalb der Gehörkapsel befindlichen Antrum mastoideum. *f.* Sulcus für die Basis der oberen Ohrklappe. *g.* Sulcus für die Gefässe und Nerven des Paukenhöhlendaches. *h.* Sulcus recessus scalae tympani. *i.* Innere Oeffnung des Canalis vasorum. *k.* Aeusserer Theil des Recessus scalae tympani. *l.* Foramen rotundum. *m.* Spitze der Gehörkapsel.
2. Kopf nach Wegnahme der Basis der Ohrklappe, wodurch der obere Theil des Trommelfells und der Meatus auditorius externus von oben freigelegt. $^2/_1$.
   a. Obere Fläche der Gehörkapsel. *b.* Durchschimmernde Bogengangcommissur. *c.* Saccus endolymphaticus. *d.* Hintere Bogengangleiste. *e.* Durchschimmernde Columella. *f.* Aeusseres Ende der Columella an der Protuberantia des Trommelfells. *g.* Durchschnittener M. temporalis. *h.* Die medianwärts vom oberen Theile der Membrana tympani über das Paukenhöhlendach ziehenden Gefässe und Nerven.
3. Hinterer Theil eines median durchschnittenen, jungen Crocodilenschädels, von der Schädelhöhle aus gesehen. $^3/_1$.
   a. Wulst der Bogengangscommissur. *b.* Unteres Gewölbe des Schädeldaches oberhalb der Ohrkapsel. *c.* Oeffnung für den Sacknerven. *d.* Oeffnung für den Utricularnerven. *e.* Vorderer Bogengangwulst. *f.* Hinterer Wulst der Innenfläche. *g.* Foramen jugulare. *h.* Spitze der Labyrinthpyramide. *i.* Occipitale basilare. *k.* Rachenöffnung der Tube in der hinteren Abtheilung des Sinus. *l.* Gefässöffnung in der vorderen Hälfte des Sinus. *m. n.* Foramen caroticum internum an der Sella turcica. *o, p.* Sphenoideum basilare.
4. Gehirn und häutiges Gehörorgan eines Crocodilenschädels. Auf der einen Seite das häutige Gehörorgan aus der Kapsel entfernt. $^3/_2$.
   a. Oeffnung an der Vorderwand der Paukenhöhle für Gefässe und Nerven des Paukenhöhlendaches. *b.* Columella. *c.* Häutiges Gehörorgan mit der periostalen Hülle. *d.* Saccus perilymphaticus. *e.* Paukenhöhlenöffnung des Canalis vasorum. *f.* Recessus utriculi mit der Nervenöffnung. *g.* Recessus sacculi mit der Sacknervenöffnung. *h.* Lamina spiralis in der Cavitas cochleae. *i.* Apertura cavitatis cochleae. *k.* Boden des Recessus scalae tympani zur Aufnahme des Saccus perilymphaticus. *l.* Basis columellae. *m.* Crista vestibuli. *n.* Grenzleiste zwischen Recessus utriculi et sacculi. *o.* Grenzleiste zwischen Recessus utriculi und dem Recessus für die horizontale Ampulle im Cavum anterius.
5. Das häutige Gehörorgan, von innen gesehen. $^3/_1$.
   b. Sagittale, *c.* horizontale, *d.* frontale Ampulle. *e.* Ductus endolymphaticus. *f.* Bogengangcommissur. *g.* Utriculus. *h.* Sacculus. *i.* Vorderer, *k.* hinterer Schneckenknorpel. *l.* Tegmentum vasculosum. *m.* Verbindungsröhre der hinteren Ampulle mit dem Utriculus. *n.* Lagena.
6. Das häutige Gehörorgan, von aussen gesehen.
   a. Frontaler, *b.* sagittaler, *c.* horizontaler Bogengang. *d.* Frontale, *e.* horizontale Ampulle. *f.* Recessus utriculi. *g.* Sagittale Ampulle. *h.* Hinterer Schneckenknorpel. *i.* Beginn der Vereinigung der Schneckenknorpel. *k.* Vorderer Schneckenknorpel. *l.* Sacculus mit durchschimmernder Otolithenmasse.
7. Die vorderen zusammenliegenden Ampullen isolirt. $^4/_1$.
   a. Sagittale Ampulle. *b.* Oeffnung derselben in den Recessus utriculi. *c.* Horizontale Ampulle.
8. Stück eines Bogenganges, von der Fläche gesehen.
   a. Raphe.
9. Querschnitt durch einen häutigen Bogengang.
   a. Ueberreste des faserigen Bindegewebes des Cavum perilymphaticum. *b.* Raphe.
10. Isolirte häutige Schnecke, von der Seite gesehen. $^4/_1$.
    a. Tegmentum vasculorum. *b.* Apertura scalae mediae. *c.* Obere Vereinigung der Schneckenknorpel. *d.* Membrana ductus perilymphatici. *e.* Durchtrittstelle d. Schneckennerven. *f.* Lagena.

Alle Figuren nach Hasse (134).


1.
A
B
C
2.
3
3/1
4.
5.
3/1
6.
7.
8.
9.
10.

Erklärung von Tafel XCIII.

Fig.

1. Querschnitt durch den peripheren Theil des Planum semilunatum eines Crocodils. *a'*. Basalmembran.

2. Querschnitt durch die Crista einer verticalen Ampulle. *a*. Kernreihe der Gehörzellen. *b*. Kernreihe der Isolationszellen. *c*. Nervenbündel. *d*. Zellen der Seitenwände der Gehörleiste.

3. Zellen aus dem Utriculus von der Fläche. *a*. Durch eine dunklere Zelle schimmernde helle Pflasterzelle.

4. Querschnitt durch den peripheren Theil der Macula acustica utriculi. *a*. Gehörhaar. *b*. Stäbchen oder Gehörzelle. *c*. Zellen aus der Umgebung des Nervenepithels.

5. Einmündung des horizontalen Ganges des Utriculus von aussen geöffnet und gesehen $^4/_1$. *a*. Verbindungsröhre der hinteren Ampulle. *b*. Innenwand des Endes des horizontalen Bogenganges. *c*. Unteres Ende der Commissur. *d*. Einmündung des horizontalen Ganges. *e*. Communication zwischen Sacculus und Utriculus. *f*. Apertura aquaeductus vestibuli. *g*. Utriculus mit der Grenzleiste gegen den Recessus.

6. Nasenhöhle von oben geöffnet von *Lacerta viridis*. *a*. Vorhöhle, *b*. in diese einmündender Drüsengang. *c*. Innere oder eigentliche Nasenhöhle. *d*. Choane. *e*. Muschel nach Leydig. *f*. Nasendrüse.

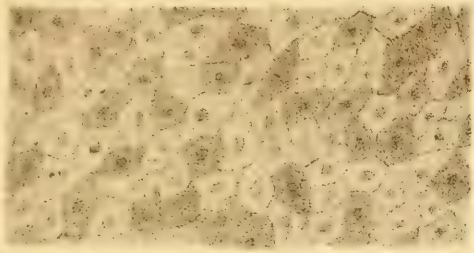
7. Senkrechter Längsschnitt durch die Schnauze von *Lacerta viridis*. *a*. Nasenvorhöhle. *b*. Eigentliche Nasenhöhle. *c*. Choane. *d*. Muschel. *e*. Jacobson'sches Organ.

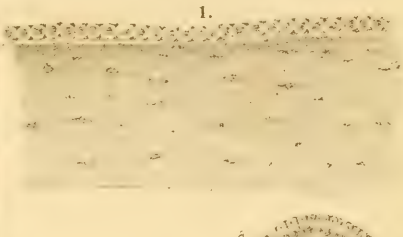
8. Senkrechter Längsschnitt durch die Schnauze von *Lacerta viridis*. *a*. *b*. wie in Fig. 7. *c*. Muschel nach Leydig. *d*. Jacobson'sches Organ.

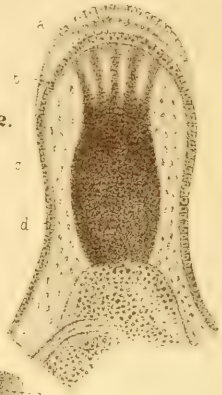
9. Schnitt im ersten Drittel der Choanen (*Lacerta*). *T*. Thränencanal nach den Choanen ausmündend. *Ch*. Choane. *M*. Maxillare superius. *C*. Muschel. N. Canalis supramaxillaris. *Z*. Zahn. *ch*. Siehe Fig. 9.

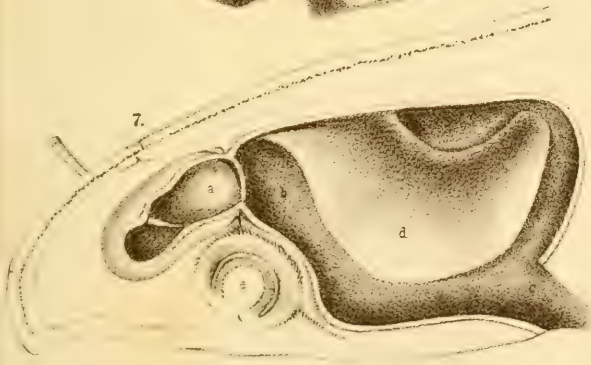
10. Schnitt kurz hinter dem Eintritt des Thränencanals *T*. in das Foramen lacrymale (*Lacerta*). *P*. Frontale anterius. *L*. Lacrymale. *M*. Maxillare superius. *K*. Knorpel mit dem Höcker *a*., dem Anfang der Nasenmuschel und dem Fortsatz *b*. — Der Pfeil zeigt die Oeffnung zu den Choanen (*ch*) hin an. —

Fig. 1.—6. nach Hasse (134). Fig. 7. 8. nach Leydig (37). Fig. 9. 10. nach Weber (122).









Lith. Kunst Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel XCIV.

Fig.

1. 2. 3. Die in Zwischenräumen hinter einander folgenden Schnitte durch die Hälfte des Kopfs einer *Lacerta agilis;* der erste liegt dicht hinter dem Jacobson'schen Organ, der letzte dicht vor der Choane $^{15}/_{1}$.

4. 5. Zwei Querschnitte durch die Nasenhöhle eines eben geborenen *Crocodilus porosus* $^{15}/_{1}$.

6. Frontalschnitt durch den Kopf von *Hemidactylus cualensis* $^{20}/_{1}$.

Bezeichnung für Fig. 1. 2. 3. 6.

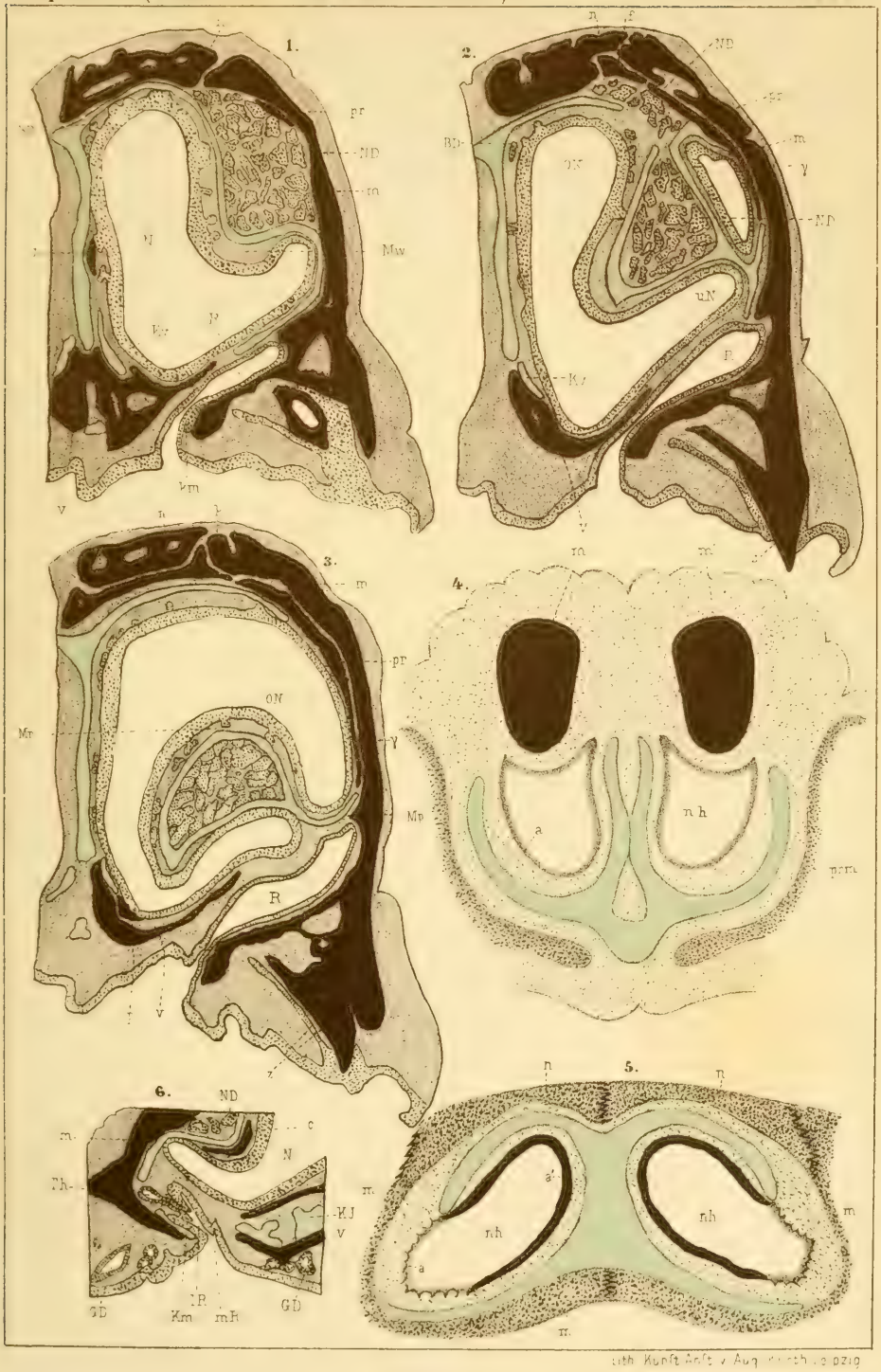
N. Eigentliche Nasenhöhle. *oN.* Oberhalb der Muschel gelegene Nische derselben. *uN.* Unterhalb der Muschel gelegene Nische. *V.* Vorhöhle. *J.* Jacobson'sches Organ. *wJ.* Wulst am Boden desselben. *R.* Rinne am Dache der Mundhöhle von der Choane zur Ausmündungsstelle des Jacobson'schen Organs. *lR.* Vorderer lateraler Ast desselben. *mR.* Vorderer medialer Ast desselben. *Th.* Thränencanal. *KTh.* Knorpelschale für das vordere Ende des Thränencanals. *Kf.* Knorpelfortsatz, um den sich der Th. herumschlägt. *M.* Muschel. *Mw.* Muschelwulst. *Mp.* Muschelplatte *ND.* Seitliche Nasendrüse. *v.* Os vomeris. *c.* Os conchae. *BD.* Bowman'sche Drüsen. *Kv.* Ein den Vomer und das Palatinum doublirender Knorpelfortsatz. *Km.* Ein den Innenrand des Maxillare säumender Knorpelfortsatz. *n.* Nasale. *pr.* Praefrontale. *m.* Maxillare. *f.* Frontale. *Mv.* Verdickter Rand der Muschelplatte. *GD.* Gaumendrüsen. *p.* Palatinum.

Bezeichnung für Fig. 4. 5.

n. Nasale. *m.* Maxillare. *nh.* Nasenhöhle. *prm.* Praemaxillare. *m'.* Muskeln. *a.* Flimmerepithel. *a'.* Geruchsepithel.

Fig. 1. 2. 3. 6. nach Born (141). Fig. 4. 5. Original.

Blau: Knorpel.
Dunkel pointirt: Knochen und Zähne.
Hell pointirt: Bindegewebe.



Lith. Kunst Anst. v. Aug. Kirch, Leipzig

Erklärung von Tafel XCV.

Fig.

1. Senkrechter Schnitt durch den Kopf von *Lacerta muralis*. *T.* Thränenröhrchen im inneren Augenwinkel getroffen. *M.* Maxillare. *Z.* Zahn. *PL.* Palatinum. *K.* Knorpelfortsatz. *N.* Nervus infraorbitalis. *S.* Nasenscheidewand.

2. Senkrechter Medianschnitt durch den Vordertheil des Kopfes von *Alligator lucius* mit vollständig entfernter Nasenscheidewand. *Cl.* Aeussere Nasenöffnung. *a.* Vordere Erweiterung des Naseneinganges. *b.* Vorderer Nasengang. *c.* Von oben her einragendes Knorpeldach. *C.* Muschel. *D.* Pseudoconcha. *e.* Bucht. *dn.* Hinterer Nasengang. *mx.* Sinus maxillaris.

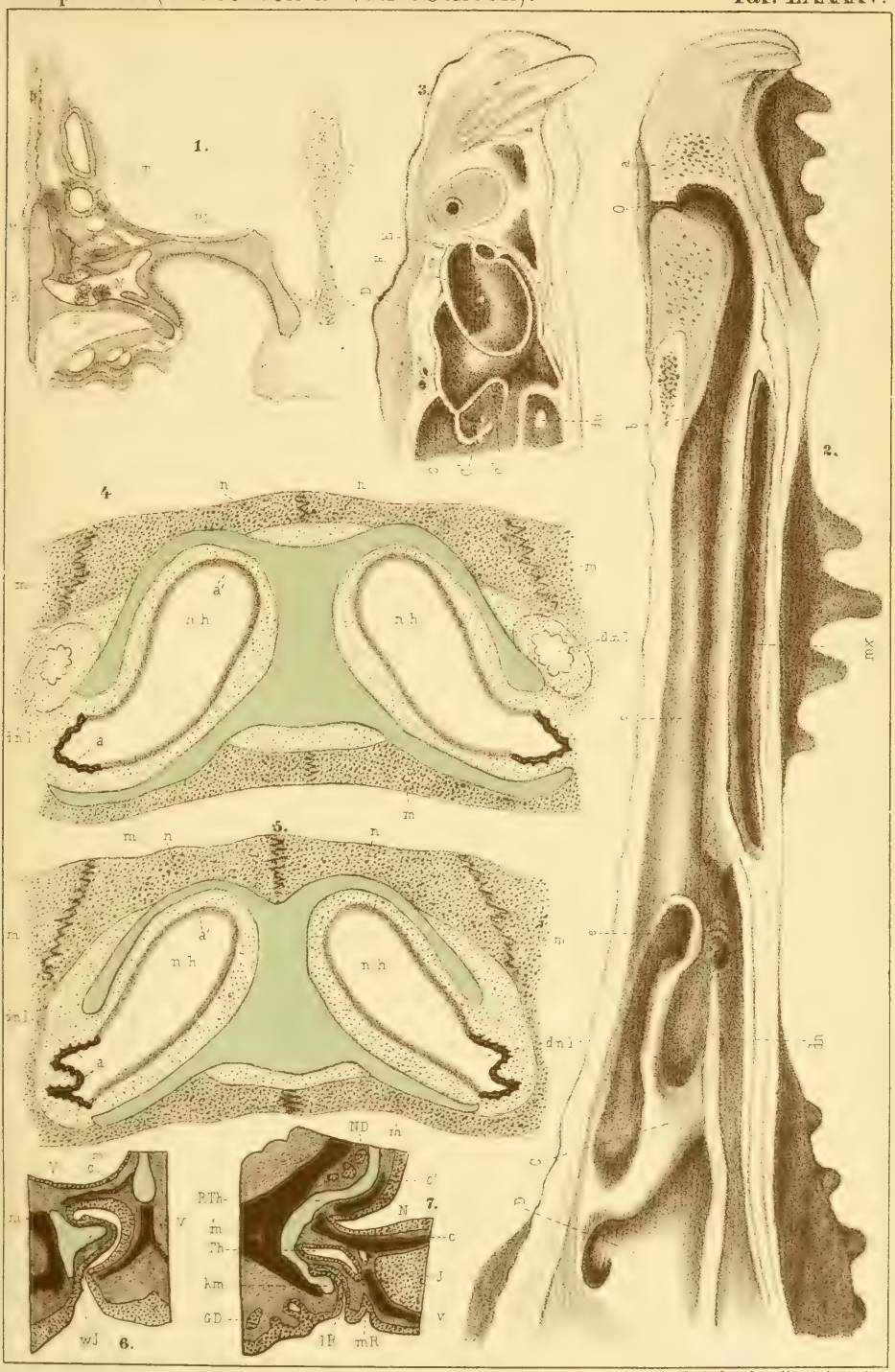
3. Senkrechter Querschnitt durch dasselbe Präparat in der Richtung der in Fig. 2. von *C.* ausgehenden Führungslinie. *D. dn.* wie in Fig. 2. *C.* Einfache Lamelle der Muschel, die sich in *C'* und *C''* spaltet. *E.* Aus dem Binnenraum der Pseudoconcha führender Canal. *F.* Sinus der Pseudoconcha.

4. und 5. Zwei Querschnitte durch die Nasenhöhle eines eben geborenen *Crocodilus porosus* $^{15}/_{1}$. *n.* Nasale. *dnl.* Ductus naso-lacrymalis. *nh.* Nasenhöhle. *a.* Flimmerepithel. *a'.* Geruchsepithel.

6. Aus einer Schnittserie durch den Kopf von *Draco volans*.

7. Frontalschnitt durch den Kopf von *Hemidactylus cualensis* $^{20}/_{1}$. *c.* Os conchae. *GD.* Gaumendrüsen. *Kj.* Knorpelkapsel des Jacobson'schen Organs. *Km.* Ein den Innenrand des Maxillare säumender Knorpelfortsatz. *lR.* Vorderer lateraler Ast, *mR.* Vorderer medialer Ast der Rinne am Dache der Mundhöhle von der Choane zur Ausmündungsstelle des Jacobson'schen Organs (*J*). *m.* Maxillare. *N.* Eigentliche Nasenhöhle. *ND.* Seitliche Nasendrüse. *Th.* Thränencanal. *v.* Vomer. *V.* Vorhöhle. *Rth.* Knorpelschale für das vordere Ende des Thränencanals. *wj.* Wulst am Boden.

Fig. 1. nach Weber (122). Fig. 2. 3. nach Gegenbaur (138). Fig. 6, 7. nach Born (141). Fig. 4. 5. Original.



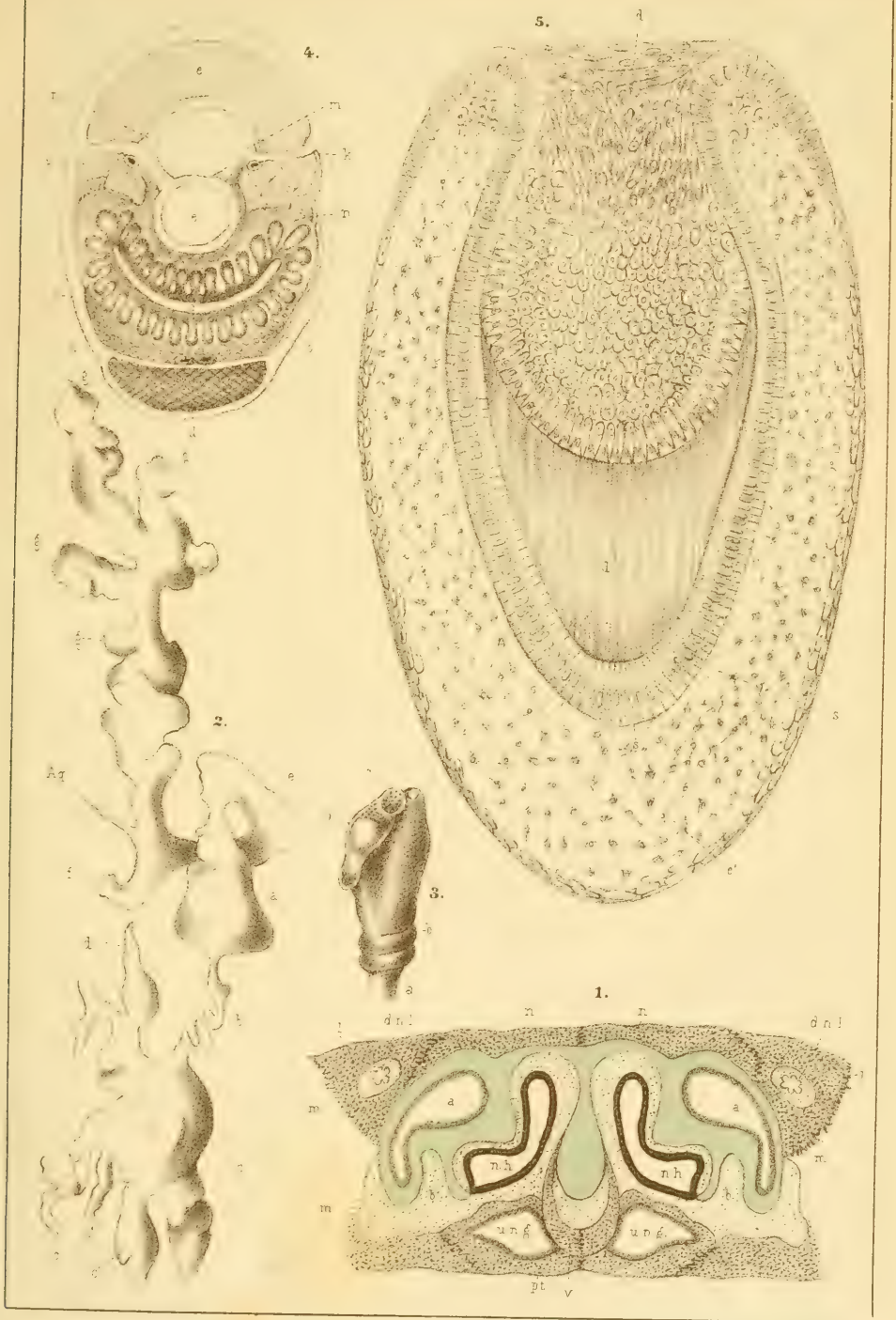
Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel XCVI.

Fig.

1. Senkrechter Querschnitt durch die Nasenhöhle eines eben geborenen *Crocodilus porosus*. Vergr. $7^1/_2/_1$. *n*. Nasale. *l*. Lacrymale. *m*. Maxillare. *dnl*. Ductus naso-lacrymalis. *nh*. Nasenhöhle. *ung*. Unterer Nasengang. *pt*. Pterygoid. *v*. Vomer. *a*. Nebenhöhle der Nase. *b*. Knorpel, der die Nebenhöhle von dem wahren Nasengang trennt.
2. Das Canalsystem des Saccus endolymphaticus von *Ascalabotes mauritianus*. Das Ganze ist auf der Abbildung in eine Ebene projicirt und erhält dadurch einen etwas schematischen Charakter. *a—g*. Vergl. die Beschreibung S. 845. *Aq*. Aquaeductus vestibuli.
3. Die Zunge von *Chamaeleon*, wie sie erschlafft auf dem Zungenbeinkörper steckt.
4. Querschnitt durch eine gekochte Zunge von *Chamaeleon* $^7/_1$. *a*. Körper des Zungenbeins. *b*. Scheide für den M. hypoglossus. *c*. Membrana glandulosa. *d*. Pulvinar. *e*. M. accelerator linguae. *k*. M. longitudinalis. *m*. Intermediäre Sehne des M. accelerator linguae. *n*. M. submucosus. *o* M. lateralis linguae.
5. Anlage des ersten Zahnes bei einem Embryo von *Crocodilus porosus*. Vergr. $^{190}/_1$. *d*. Dentin. *d'*. Dentinkeim. *s*. Schmelzschicht. *e*. Eigenthümliches Epithel. Siehe S. 911.

Fig. 2. nach Wiedersheim (157). Fig. 3. 4. nach Brücke (149). Fig. 1. 5 Original.



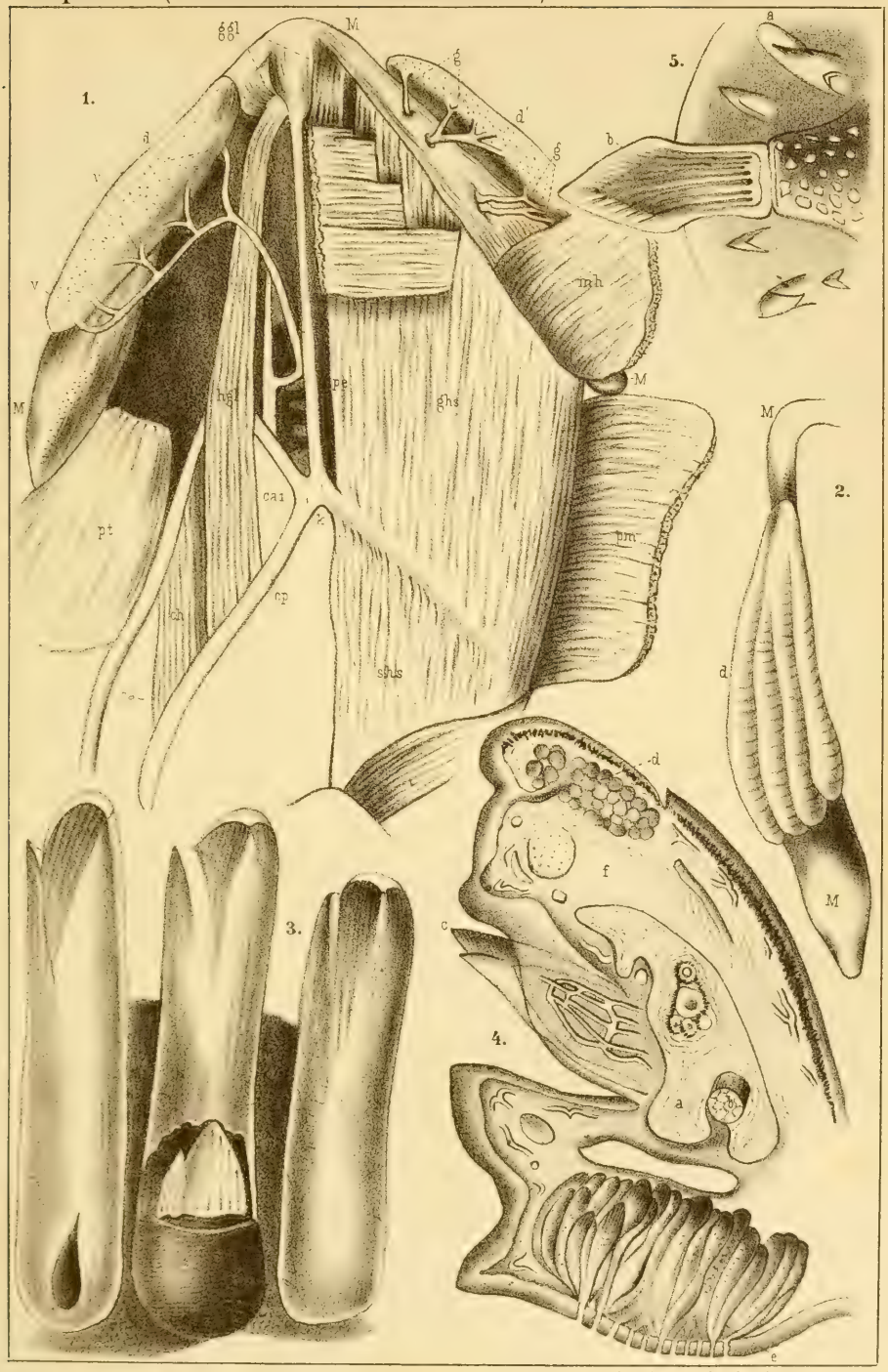
Lith Kunſt-Anſt. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel XCVII.

Fig.

1. Kopf von *Heloderma horridum*. Ventralseite. Die oberflächlichen Muskeln der rechten Seite sind entfernt.
   M. Unterkiefer. *ca*^{1}, *ca*^{2} 1. und 2. Glied des vorderen Zungenbeinhorns. *ch.* M. cerato-hyoideus. *cp.* Hinteres Zungenbeinhorn. *d*, *d'*. Rechte, linke Unterkieferdrüse. *cg.* Ausführungsgänge. *cggl.* M. genio-glossus. *ghs.* M. genio-hyoideus superficialis. *hgl.* M. hypoglossus. *k.* Zungenbeinkörper. *mh.* M. mylohyoideus. *pe.* Processus entoglossus ossis hyoidei. *pm.* M. platysma myoides. *pt.* M. pterygoideus. *shs.* M. sternohyoideus. *sm.* M. sterno-cleido-mastoideus. *v. v.* Venen der Unterkieferdrüse in die Vv. jugulares einmündend.
2. Unterkieferdrüse desselben Thieres. Die Längslappen etwas auseinandergezogen, um die Querlappen zu zeigen. *M. d.* wie Fig. 1.
3. Zähne des Unterkiefers von *Lacerta agilis*.
4. Querschnitt durch die Unterkinnlade sammt Weichtheilen von *Lacerta muralis*.
   a. Knochen des Unterkiefers. *b.* Meckel'scher Knorpel. *c.* Zahn. *d.* Unterlippendrüse. *e.* Unterzungendrüse. *f.* Fester bindegewebiger Strang.
5. Rand der Schnauzenspitze, von innen, Embryo von *Lacerta vivipara*.
   a. Gewöhnlicher Zahn. *b.* Eizahn.

Fig. 1. und 2. nach J. G. Fischer. — Fig. 3., 4., 5. nach Leydig.



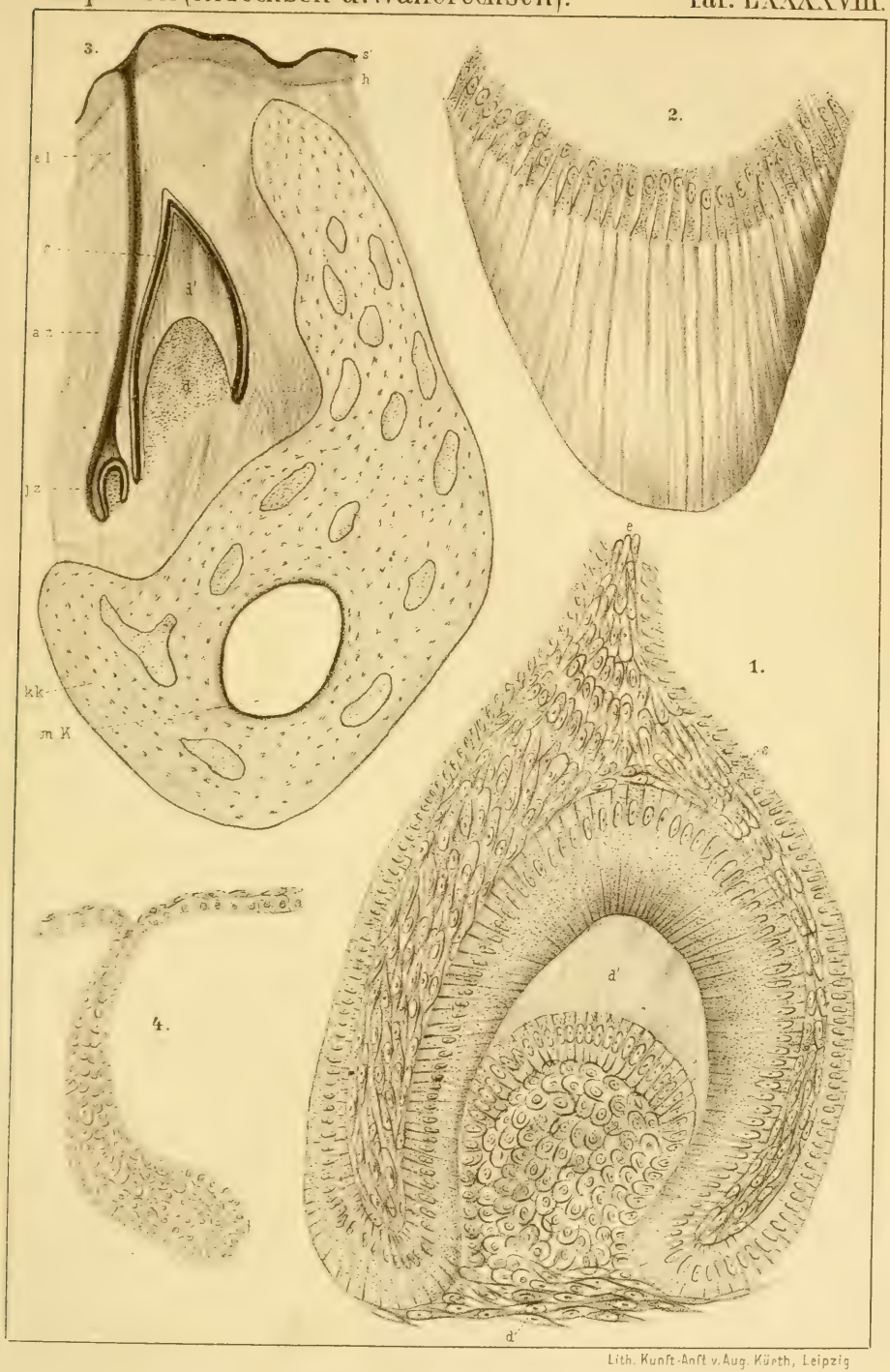
Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel XCVIII.

Fig.

1. Querschnitt durch die Anlage eines Ersatzzahnes eines Gecko. Vergr. $^{320}/_{1}$.
   - *d.* Dentinkeim.
   - *d'.* Dentinschicht.
   - *s.* Schmelzepithel.
   - *s'.* Schleimschicht, *h.* Hornschicht } des Mundepithels.
2. Querschnitt durch einen Theil der Anlage eines Ersatzzahnes aus einem sehr jungen Stadium der Entwickelung. (Gecko). Sehr stark vergr.
   - *d.* Obere Schicht des Dentinkeims. *d'.* wie Fig. 1.
3. Querschnitt durch den Kiefer und die Anlage zweier Ersatzzähne eines Gecko. Vergr. $^{40}/_{1}$.
   - *d. d'. s'. s. h.* wie in Fig. 1.
   - *e. l.* Ersatzleiste.
   - *j. z.* jüngste, *a. z.* ältere } Zahnanlage.
   - *kk.* Oberkieferknochen.
   - *m. k.* Meckel'scher Knorpel.
4. Querschnitt durch die Zahnleiste (Schmelzkeim) eines Embryo von Crocodilus porosus. Vergr. $^{260}/_{1}$.

Alle Figuren Original.



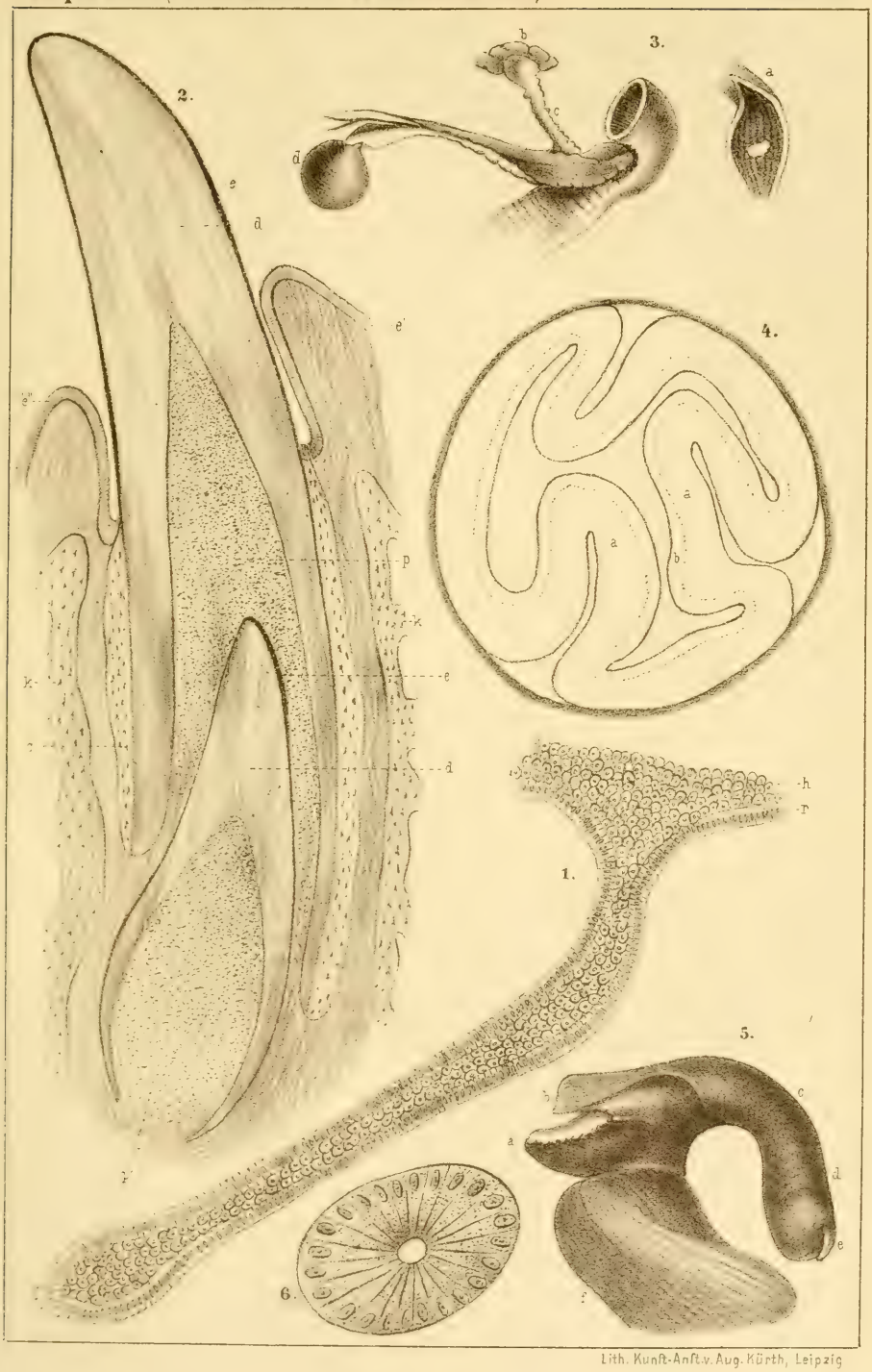
Lith. Kunſt-Anſt v. Aug. Küth, Leipzig

Erklärung von Tafel XCIX.

Fig.

1. Querschnitt durch die Zahnleiste oder Schmelzkeim eines Monitor. Embryo. Vergr. $^{320}/_{1}$.
   r. Rete Malpighi.
   h. Hornschicht.
2. Querschnitt durch Kiefer und Zahn eines Crocodils. $^{60}/_{1}$.
   e''. Epidermis.
   e. Schmelzschicht
   d. Dentin
   p. Pulpa
   c. Cement
   } des fungirenden Zahnes.
   e'. Schmelzschicht
   d'. Dentin
   p'. Pulpa
   } des Ersatzzahnes.
   k. Knochen des Kiefers.
3. Anfangstheil des Mitteldarmes (Zwölffingeriger Darm) mit anliegenden Theilen von *Lacerta agilis*.
   b. Milz.
   c. Pancreas.
   d. Gallenblase.
   a. Die Papille in dem geöffneten Darm.
4. Querschnitt durch den Magen einer *Lacerta muralis* um die Zeit des Winterschlafes. $^{40}/_{1}$.
   a. Schicht der Drüsenkörper.
   b. Schicht der Drüsenhälse.
5. Männliches Glied eines *Alligator lucius*. $^{1}/_{1}$.
   a. Das rechte Crus penis.
   b. Die das Glied bekleidende Schleimhaut der Cloake.
   c. Schaft des Gliedes.
   d. Eichelblatt.
   e. Eichelschneppe
   f. Ein Theil des Ringmuskels der Cloake.
6. Querschnitt durch einen Drüsenschlauch des Eileiters von *Lacerta agilis*.

Fig. 3. nach Leydig. — Fig. 5. nach Rathke. — 1. 2. 4. 6. Original.



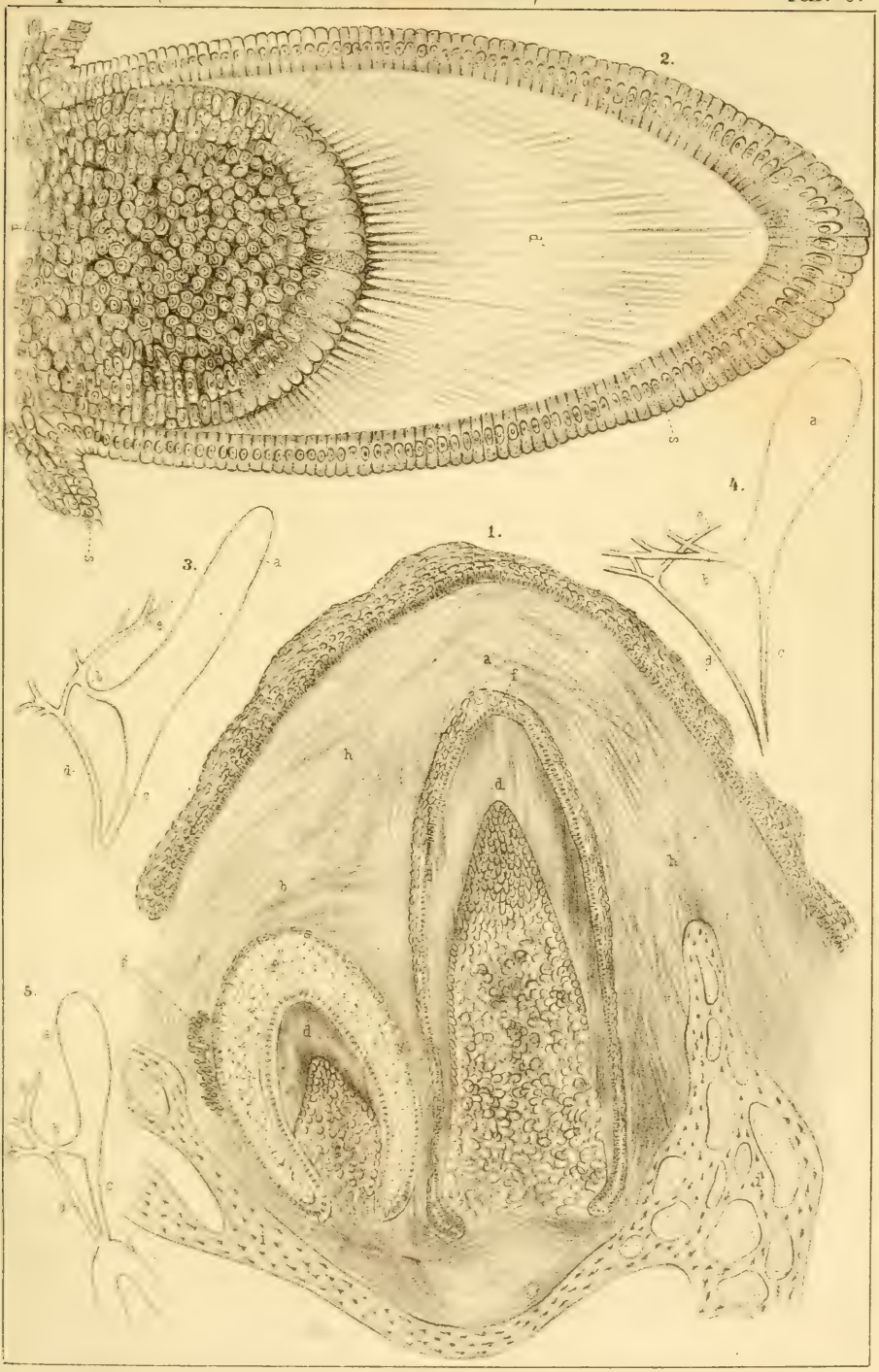
Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel C.

Fig.

1. Querschnitt durch den ersten Zahn und den ersten Ersatzzahn eines Embryo von *Crocodilus porosus*. Vergr. $^{65}/_{1}$.
   - *a*. Anlage des ersten Zahnes.
   - *b*. Anlage des ersten Ersatzzahnes.
   - *c*. Dentinkeim.
   - *d*. Dentin.
   - *f*. Schmelzkeim.
   - *g*. Letzter Rest der Schmelzleiter.
   - *h*. Schleimhautgewebe.
   - *i*. Anlage des knöchernen Unterkiefers.
2. Querschnitt durch die Anlage eines Ersatzzahnes aus einem späteren Stadium der Entwickelung eines Gecko. Sehr stark vergr.
   - *d*. Dentinkeim.
   - *d'*. Dentinschicht.
   - *s*. Schmelzepithel.
3. Die Gallenblase und Gallengänge eines *Alligator cynocephalos*. $^{1}/_{2}$.
4. Dieselben Theile von *Alligator lucius*. $^{1}/_{1}$.
5. Dieselben Theile von *Crocodilus rhombifer*. $^{1}/_{1}$.
   - *a*. Gallenblase. *b*. Ductus hepaticus.
   - *c*. Ductus choledochus.
   - *d*. Accessorischer Ductus hepaticus.
   - *e*. Der vom linken Leberlappen kommende Ductus hepaticus.

Fig. 1. 2. Original. — Fig. 3., 4., 5. nach Rathke.



Lith. Kunft-Anft. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel CI.

Fig.

1. Männlicher Harn- und Geschlechtsapparat von *Alligator lucius.*
   a. Niere. *b.* Hode. *c.* Vas deferens. *d.* Ureter. *e.* Ausmündung des Harnleiters, *f.* des Samenleiters in die Cloake. *g.* Oberer, *h.* unterer Abschnitt der Cloake. *i.* Enddarm.
2. Harnmasse von *Pseudopus Pallasii;* veranschaulicht die Aehnlichkeit mit den Koprolithen der Saurier.
3. Männlicher Harn- und Generationsapparat von *Anguis fragilis.*
   a. Niere. *b.* Harnblase. *c.* Enddarm. *d.* Cloake *e.* Penis. *f.* Hode. *g.* Nebenhode. *h.* Samenleiter. *i.* Paradidymis: Leydig, Nebenniere: Braun. *k.* Müller'scher Gang.
4. Weiblicher Geschlechtsapparat von *Lacerta agilis* nach dem Eierlegen.
   a., *b.*, *c.* wie Fig. 3. *d.* Eierstock. *e.* Parovarium? Leydig, Nebenniere: Braun. *f.* Nebeneierstock. *g.* Trichter. *h.* Eileiter. *i.* Uterus. *k.* Cloake.

Fig. 2. 3. 4. nach Leydig (37), Fig. 1. Original.

Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipz.

Erklärung von Tafel CII.

Fig.

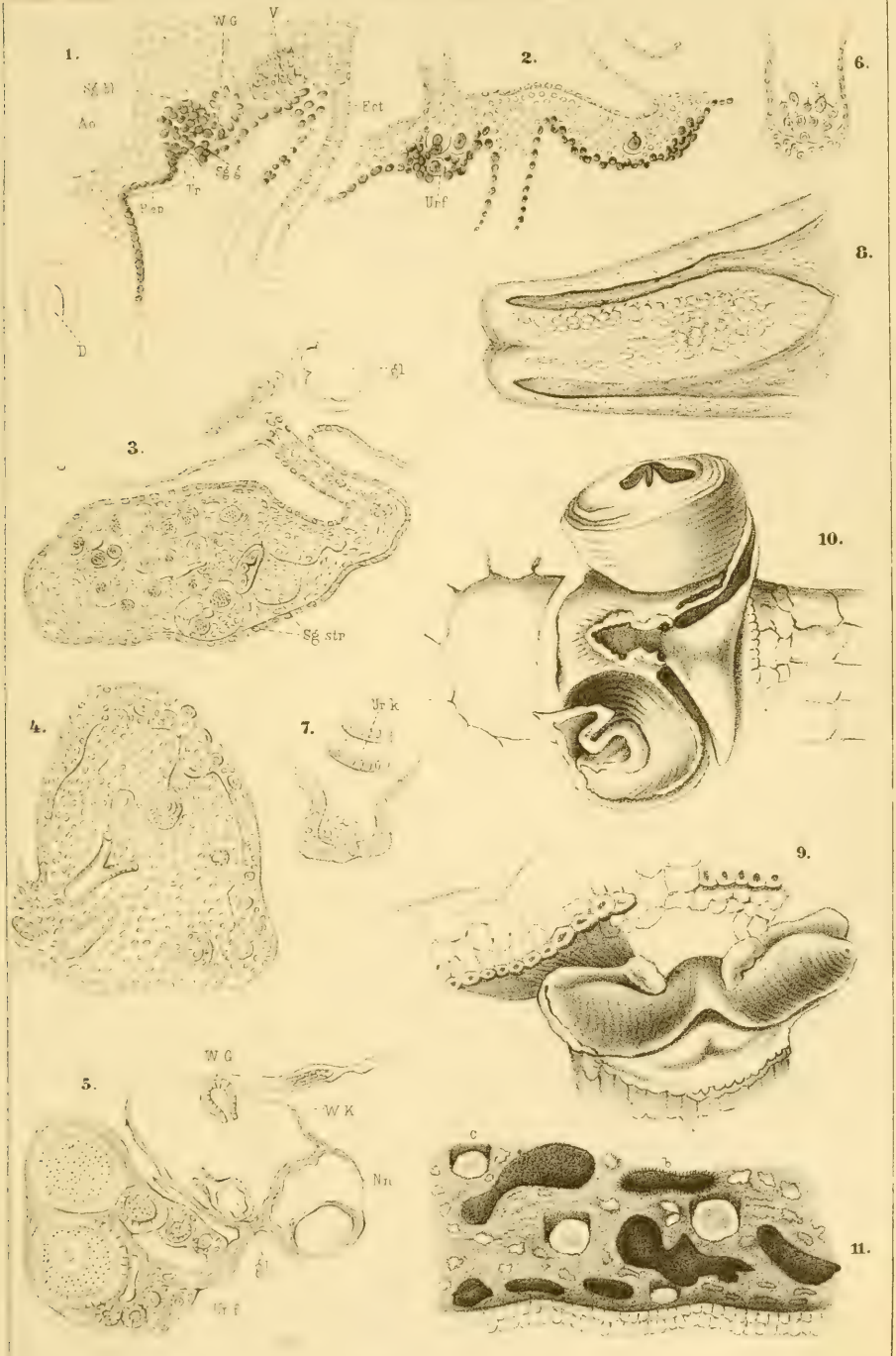
1. Sagittalschnitt eines Embryo von *Lacerta agilis*, a. d. Eileiter aus dem vorderen Theil des Embryo. Vergr. $^{72}/_{1}$.
2. Querschnitt durch einen Embryo von *Lacerta agilis*, dem Eileiter entnommen; 6—8 mm lang. Vergr. $^{190}/_{1}$.
3. Hoden von *Anguis fragilis*, völlig ausgebildeter Embryo, der kurz vor dem Auskriechen stand. Hartn. VII—2.
4. Ovarium mit Follikelbildung von *Anguis fragilis*, gleichaltes Stadium wie Fig. 3.
5. Querschnitt eines Ovarium eines einjährigen Expl. von *Lacerta agilis*, halb schematisch. Vergr. $^{75}/_{1}$.
6. Querschnitt durch den vorderen Theil eines Embryo von *Lacerta agilis*.
7. Schnitt durch die Tubafalte.

Für Fig. 1—7 gültige Bezeichnung.

Ao. Aorta. *Tr.* Trichter. *Sgg.* Segmentalgang. *Sg.bl.* Segmentalblase. *Sg.str.* Segmentalstrang. *W.G.* Wolff'scher Gang. *Ph.* Peritonealhöhle. *P.ep.* Peritonealepithel. *Ch.* Chorda dorsalis. *Ms.* Mesenterium. *Mr.* Medullarrohr. *Ect.* Ectoderm. *Uw.* Urwirbel. *Urk.* Urnierencanälchen. *Mk.* Malpighi'sches Körperchen. *gl.* Glomerulus. *Urf.* Ureierfalte. *V.* Vene.

8. Drüse des Penis von *Anguis fragilis* (erwachs. Thier).
9. Die beiden Ruthen im hervorgestülpten Zustand von *Lacerta agilis*.
10. Dieselben Organe von dem gleichen Thiere mehr vergrössert und in anderer Ansicht.
11. Stück des Schwellkörpers im Querschnitt von *Lacerta vivipara*.
    b. Bluträume. *c.* Blutgefässe.

Fig 1—7 nach Braun (180). Fig. 8—12 nach Leydig (37).



Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel CIII.

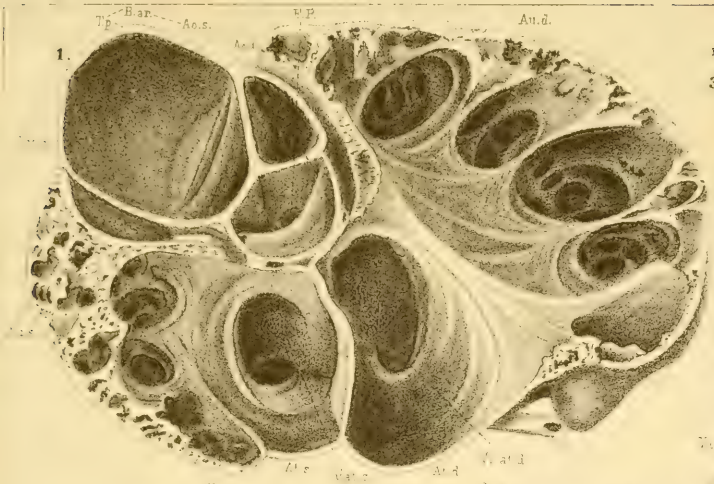
Fig.

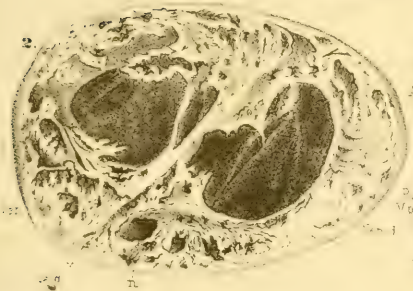
1. Querschnitt durch den mittleren Theil der Vorhöfe von *Alligator lucius*, gegen den Ventrikel hin gesehen. (Bauchseite oben). $^1/_1$.
2. Querschnitt durch den dicksten Theil des Ventrikels ungefähr zwischen erstem und zweitem Drittel nach der Basis zu gesehen. *Alligator lucius*. $^1/_1$.
3. Querschnitt durch den dicksten Theil des Ventrikels von *Psammosaurus griseus*. $^1/_1$.
4. Querschnitt durch den dicksten Theil des Ventrikels von *Lacerta ocellata* nach der Basis zu gesehen. $^2/_1$.
5. Querschnitt durch den dicksten Theil des Ventrikels von *Pseudopus Pallasii*. $^1/_1$.
6. Querschnitt durch den dicksten Theil des Ventrikels von *Chamaeleo vulgaris;* etwas vergr.
7. Querschnitt durch den mittleren Theil der Vorhöfe von *Pseudopus Pallasii*.
8. Herz von *Uromastix spinipes* von vorn.
9. Dasselbe von hinten.
10. Herz von *Lacerta ocellata* von vorn.
11. Dasselbe von hinten.
12. Herz von *Pseudopus Pallasii* von hinten.
13. Dasselbe von vorn.

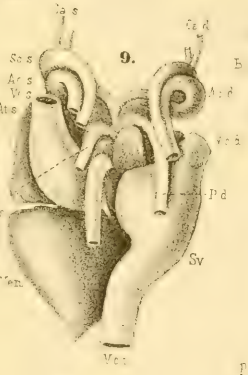
Für alle Figuren gültige Bezeichnung.

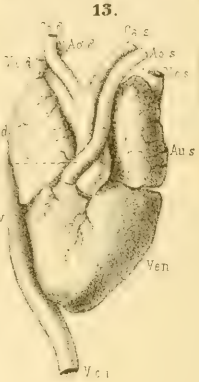
Ven. Ventriculus. *At. d. At. s.* Atrium dextrum, sinistrum. *Au. d. Au. s.* Auricula dextra, sinistra. *AA.* Arcus Aortae. *S v.* Sinus venosus. *B. ar.* Bulbus arteriosus. *Ao. d.* Aorta dextra. *Ao. s.* Aorta sinistra. *Ao. dd* Aorta descendens. *T. a.* Truncus anonymus. *Ca. d. Ca. s. Ca. e. Ca. i. Ca. p.* Carotis dextra, sinistra, externa, primaria. *Sc. s. Sc. d.* Subclavia dextra, sinistra. *A. v.* Arteria vertebralis. *A. c.* Arteria collateralis colli. *A. i.* Arteria inframaxillaris. *A. occ.* Arteria occipitalis. *A. h.* Arteria hyoides-lingualis. *A. co.* Arteria coronaria ventriculi. *A. coe.* Arteria coeliaca. *A. mes.* Arteria mesenterica. *P. d. P. s.* Pulmonalis dextra, sinistra. *V. c. d., V. c. s., V. c. i.* Vena cava dextra, sinistra, inferior. *V. h.* Vena hepatica. *V. p. d.* Vena pulmonalis dextra. *V. p. s.* Vena pulmonalis sinistra. *V. co.* Vena coronaria cordis. *Vv. s.* Valvula semilunaris. *Vv. E.* Valvula Eustachii. *Vv. at. d.* Valvula atrioventricularis dextra. *Vv. at. s.* Valvula atrioventricularis sinistra. *F. P.* Foramen Panizzae. *O. p.* Ostium venarum pulmon. *T. p.* Truncus Arteriae pulmonalis. *p.* Canalis pulmonalis. *a.* Conus arteriosus pulmonalis. *y.* Rudimentäre Scheidewand der Ventrikel. *a.* Anhang des rechten Atrium. *r.* rechts, *l.* links, *v.* vorn, *h.* hinten.

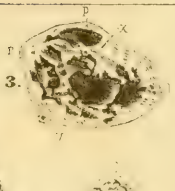
Alle Figuren nach Fritsch (189).

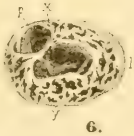


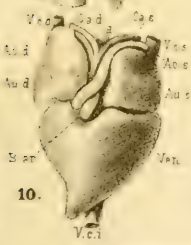


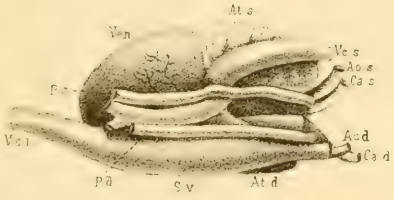












Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig

Erklärung von Tafel CIV.

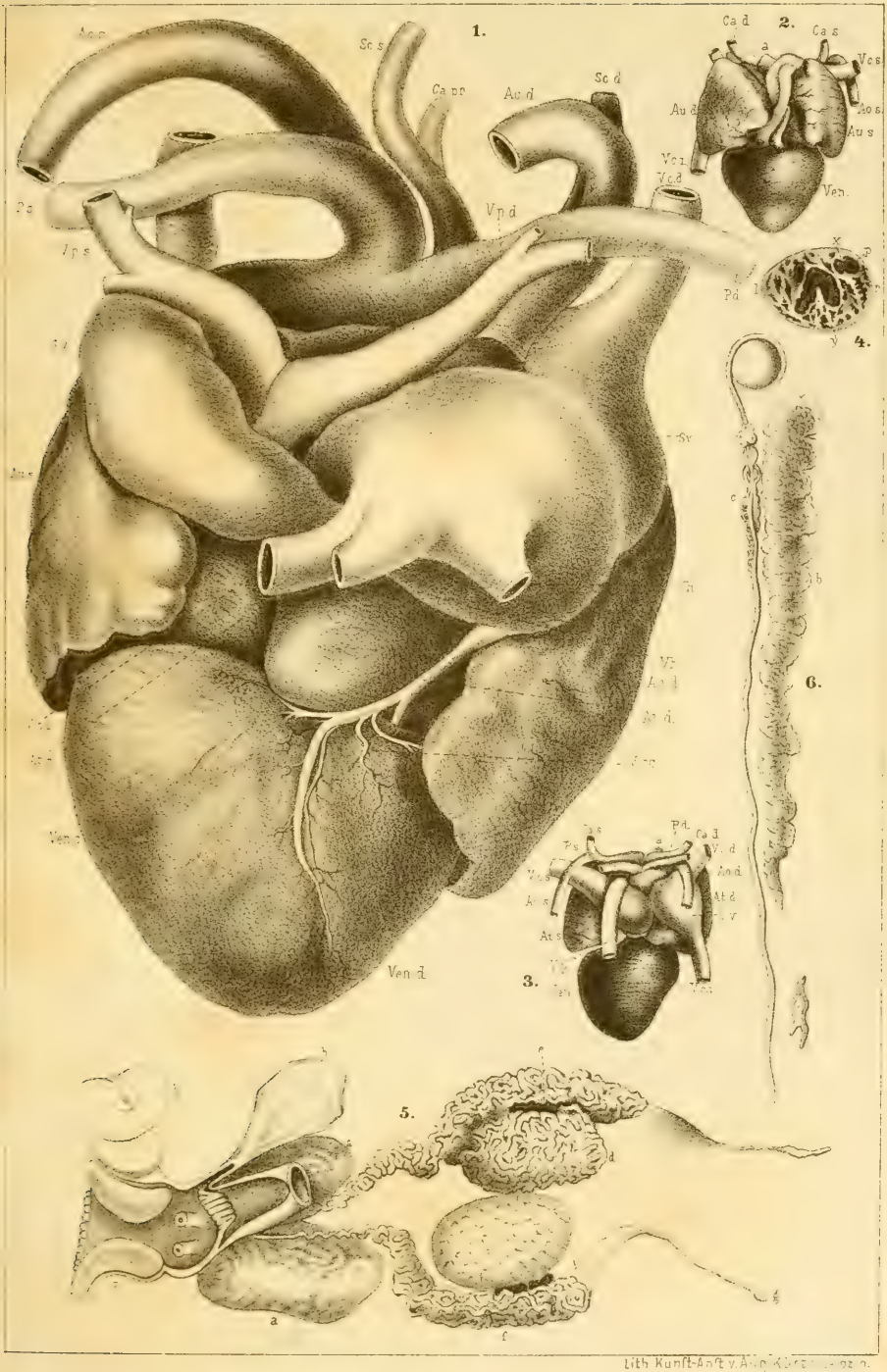
Fig.

1. Herz von *Alligator lucius* von der hinteren (Rücken-Seite).
2. Herz von *Chamaeleo vulgaris* von der vorderen Seite.
3. Dasselbe von der hinteren Seite.
4. Querschnitt durch den dicksten Theil des Ventrikels von *Chamaeleo vulgaris* nach abwärts gesehen.

Gültige Bezeichnung für Fig. 1—4. Dieselbe wie für Taf. CIII.

5. Harn- und Geschlechtsapparat des Männchen von *Lacerta agilis* Cloake geöffnet, die Prostatahälften etwas auseinander gezerrt.
   a. Niere. *b.* Harnblase. *c.* Cloake. *d.* Hoden. *e.* Paradidymis: Leydig, Nebenniere: Braun. *f.* Epididymis. *g.* Müller'scher Gang. *h.* Ruthe.
6. Reste des Wolff'schen Körpers von *Anguis fragilis*.
   b. Parovarium: Leydig, Nebenniere: Braun. *c.* Epoophoron.

Fig. 1—4 nach Fritsch (189). Fig. 5 u. 6 nach Leydig (37).



Lith Kunst-Anst v. Aug. Kurz ... Leipzig.

Erklärung von Tafel CV.

Fig.

1. Schematische Abbildung der primitiven Aortenwurzeln höherer Wirbelthiere nach Rathke. *a.* Truncus arteriosus, *b b.* die beiden Aeste desselben. *c c.* die beiden einfachen Endstücke der Aortenwurzeln. *d.* vorderster Theil des Stammes der Aorta. *1—5.* die fünf Paare Gefässbogen der Aortenwurzeln.

2—6. sind schematische Abbildungen von solchen Arterien verschiedener Wirbelthiere, welche sich aus dem Truncus arteriosus und den primitiven Aortenwurzeln entwickeln. Diejenigen Theile der Aortenwurzeln, welche allmählich vergehen, sind in den Abbildungen nicht illustrirt (Rathke).

2. Arterien der Schlangen.
a a. innere Carotiden, *b b.* äussere Carotiden, *c c.* gemeinschaftliche Carotiden, *d d d.* rechte secundäre Aortenwurzel, *e.* hinterer Theil der A. vertebralis, *f f f.* linke secundäre Aortenwurzeln, *g.* Stamm der Aorta, *h.* Lungenarterie, *i.* Ductus Botalli.

3. Arterien der Eidechsen.
a a., *b b.*, *c c.*, *g.* wie in Fig. 2. *d d.* Anastomosen zwischen *a a.* und secundären Aortenwurzel, *e e.* rechte secundäre Aortenwurzel, *f f.* Art. subclavia, *h h.* linke secundäre Aortenwurzel, *i i.* Art. pulmonalis, *k k.* Ductus Botalli.

4. Arterien der Vögel, insbesondere des Huhnes.
a a., *b b.*, *c c.*, *g.* wie oben. *d.* Aorta descendens, *e.* Arcus Aortae, *f.* A. subclavia dextra, *h.* A. subclavia sinistra, *i.* A. pulmonalis, *k l.* Ductus Botalli.

5. Arterien der Säugethiere.
a a., *b b.*, *c c* wie in Fig 2. *d.* Aorta descendens, *e.* Arcus Aortae, *f.* Stamm der Aorta, *g h.* Art. subclavia sinistra mit ihrer Vertebralarterie, *i l.* Art. subclavia dextra mit ihrer als *k.* bezeichneten Art. vertebralis, *m.* Art. pulmonalis, *n.* Ductus Botalli.

6. Die rechte Aortenwurzel mit ihren Aesten von *Acontias Meleagris.* $^2/_1$.
a. vorderster Theil des Aortastammes, *b.* ein kleiner Theil der linken Aortenwurzel, *c.* rechte Aortenwurzel, *d.* ein kleiner Theil des linken Carotidenbogens, *e.* aufsteigender Schenkel des rechten Carotidenbogens. *f.* Kehl-Zungenast, *g.* Kopfast und *h.* absteigender Schenkel des rechten Carotidenbogens, *i.* A. vertebralis, *k.* kleiner Ast der rechten Aortenwurzel.

7. Die rechte Aortenwurzel mit ihren Aesten von *Ophisaurus ventralis.* $^2/_1$.
a—g. wie in Fig. 6. *h.* Muskelast des rechten Carotidenbogens, *i.* absteigender Schenkel dieses Bogens, *k.* A. vertebralis, *l m.* A. subclavia.

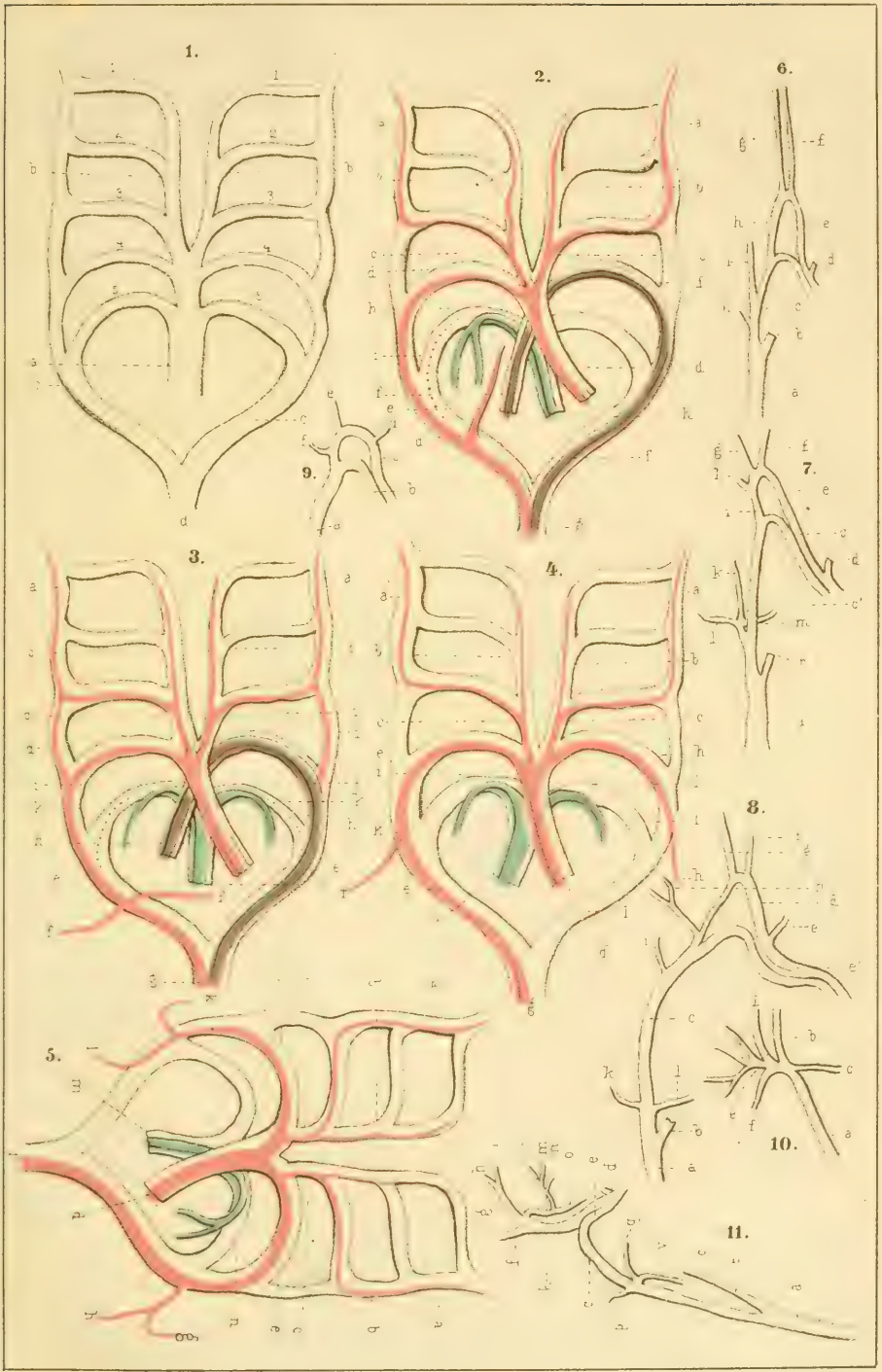
8. Dieselbe Abbildung von *Lyriocephalus margaritaceus.* $^2/_1$.
a. Stamm der Aorta, *b.* linke Aortenwurzel, *c.* rechte Aortenwurzel, *d* rechter Carotidenbogen, *e.* A. thymica, *f.* Kehl-Zungenast, *g.* Kopfast, *h.* Muskelast des rechten Carotidenbogens, *i.* A. oesophagea, *k l.* A. subclavia.

9. Eine Abtheilung des arteriellen Systems von *Lacerta agilis.* Vergr.
a b. rechte Aortenwurzel, *c.* rechter Carotidenbogen, *d.* Kehl-Zungenast, *e.* Kopfast, *f.* Muskelast desselben Bogens, * Andeutung der Lage der Clavicula.

10. Eine kleine Abtheilung des arteriellen Systemes von *Basiliscus mitratus.* $^1/_1$.
a. aufsteigender Schenkel des rechten Carotidenbogens, *b.* Kehl-Zungenast, *c.* ein Ast desselben, *d.* Kopfast, *e.* Muskelast des Carotidenbogens, *f.* sehr dünner absteigender Schenkel dieses Bogens.

11. Ein Theil der Aorta und rechte Carotis communis von *Chamaeleo vulgaris.* $^2/_1$.
a. der vordere Theil des Aortenstammes, *b.* linke, *c c.* rechte Aortawurzel, *d.* linke, *e.* rechte gemeinschaftliche Carotis, *f.* Ast für den Kopf, *g.* Ast für die Zunge, *h.* Ast für die Kaumuskeln, *i.* Ast für Zunge, Zungenbein und Kehlkopf, *k.* A. oesophagea, *l.* A. thymica, *m n.* Muskelzweige, *o.* rechte, *p.* linke A. subclavia, *q.* Ast der linken A. subclavia für die Speiseröhre.

Alle Figuren nach Rathke (188).



Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel CVI.

Fig.

1. Der Darmcanal mit einigen Arterien von *Varanus niloticus.* $^{1}/_{1}$.
   a. Oesophagus, *b.* Magen, *c.* Dünndarm, *f.* linke Aortenwurzel, *g g.* Stamm der Aorta, *h h.* Ast für den Magen, *i.* Art. coeliaca, *k k.* Muskelstrang, welcher die Gefässe umhüllt.
2. Schnitt durch die Nebenniere einer ausgewachsenen *Lacerta agilis.* $^{75}/_{1}$.
3. Stück eines Querschnittes von einem Embryo von *Anguis fragilis* mit der Anlage der Nebenniere. $^{190}/_{1}$.
4. Stück eines Querschnittes eines 15 Tage alten Embryo von *Lacerta agilis.* $^{190}/_{1}$.

Gültige Bezeichnung für Fig 2. 3 4.

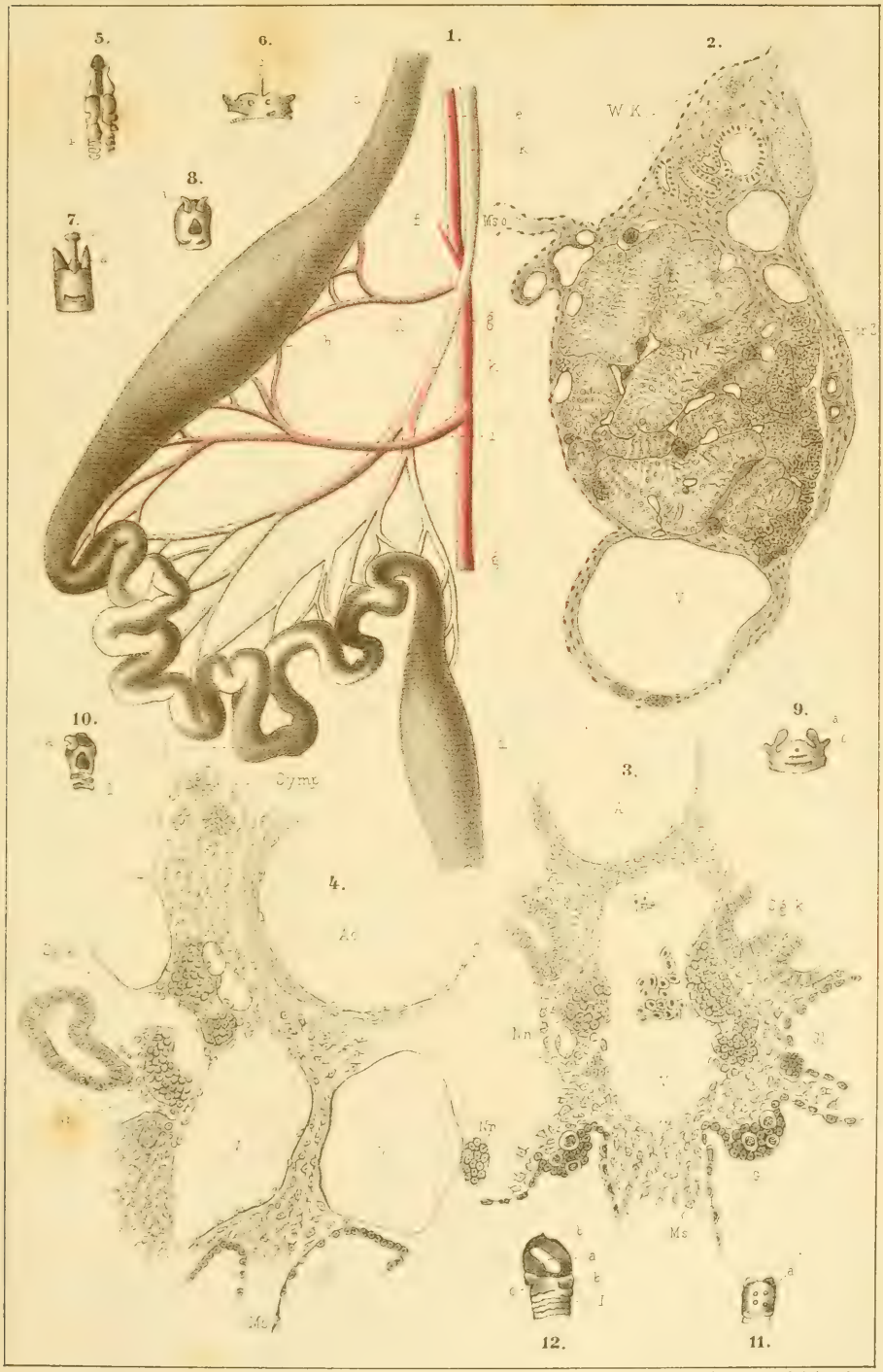
Ao. Aorta, *br. Z.* braune Zellen, *Ch.* Chorda, *G.* Geschlechtsleiste, *Gn z.* Ganglienzellen, *Gl.* Glomerulus, *Ms.* Mesenterium, *Mso.* Mesorchium resp. Mesoarium, *Nn.* Nebenniere, *Sg. str.* Segmentalstrang, *Sg. k.* Segmentalcanälchen, *Symp.* Sympathicus, *V.* Vene, *W. K.* Wolff'scher Körper (Nebenhoden resp. Nebeneierstock).

5. Kehlkopfknorpel von *Iguana tuberculata* von hinten.
6. Cart. thyreo-cricoidea von *Tropidurus torquatus*, hinten aufgeschnitten und ausgebreitet.
7. Kehlkopfknorpel von *Calotes gutturosus* von vorn.
8. Kehlkopfknorpel von *Cyclodus flavigularis* von hinten.
9. Kehlkopfknorpel von einem 8‴ langen *Ophisaurus ventralis*, hinten geöffnet und ausgebreitet $^{2}/_{1}$.
10. Kehlkopf von *Ophryoessa superciliosa* von hinten.
11. Kehlkopfknorpel von *Cyclodus flavigularis* von vorn.
12. Kehlkopfknorpel von *Hemidactylus armatus*, Profil (die linke Fläche).

Gültige Bezeichnung für Fig. 5—12.

a. Cartilago arytaenoidea, *b.* Cartilago thyreocricoidea, *c.* Processus epiglotticus, *d.* hintere Spitze der Cartil. thyreocricoidea, *I.* erster Trachealring.

Fig. 1 nach Rathke. Fig. 2—5 nach Braun. Fig. 6—12 nach Henle.



Lith. Kunst-Anst. v. Aug. Kürth, Leipzig.

Erklärung von Tafel CVII.

Fig.

1. Kehlkopf von *Polychrus marmoratus* von vorn.
2. Kehlkopfknorpel des *Rhamphostoma tenuirostre.*
3. Kehlkopf, noch mit der Schleimhaut überzogen, von *Chamaeleo africanus.*
4. Präparirte Knorpel mit dem Kehlsack (*K*) von vorn.
5. Dasselbe von hinten, wie Fig. 4, von *Chamaeleo africanus.*
6. Der Kehlsack an demselben Präparat ist geöffnet, die rechte Hälfte bis auf einen kleinen, zurückgeschlagenen Rest am oberen Rande weggenommen, um das unvollkommene Septum des Kehlsackes zu zeigen (*K″ K′*).
7. Zunge, Zungenbein und Kehlkopf, mit den Muskeln desselben im Zusammenhang, von *Iguana tuberculata.*
8. Kehlkopfknorpel von *Tropidurus microlophus.*
9. Ringschildknorpel von *Sceleporus torquatus* von hinten.
10. Ringschildknorpel von *Tropidurus microlophus* von hinten.
11. Schildringknorpel von *Anolis velifer* von vorn.
12. Schildringknorpel von *Cyclura denticulata* von hinten.
13. Kehlkopf von *Hemidactylus armatus* von vorn.
14. Derselbe von hinten.
15. Derselbe im Profil (die linke Fläche).
    b′ seitlicher Fortsatz des Ringschildknorpels, von welchem der M. dilatator entspringt, *l* Rand des Eingangs zum Kehlkopf.
16. Kehlkopf von *Platydactylus fasciatus* von vorn.
17. Derselbe von hinten.
18. Kehlkopfknorpel von *Phrynocephalus auritus* von hinten.
19. Rechte Hälfte der Kehlkopfhöhle von *Hydrosaurus bivittatus.*
20. Die vordere Fläche der inneren Wand des Schildringknorpels von *Chamaeleo africanus.* *b′.* longitudinaler Vorsprung derselben nach innen, *b″.* schnabelähnlicher Fortsatz.
21. Linke Hälfte des Kehlkopfs von *Alligator lucius.*
    l. Rand des Kehlkopfeingangs, *m.* Stimmband, *s.* Ventrikel unter demselben, *x x.* Durchschnittfläche des Compressor.
22. Zungenbein und Kehlkopf mit den Muskeln von *Alligator lucius.*
    G′. Frenulum, *l′.* Theil des Randes des Kehlkopfeinganges, welcher von der Spitze des Giessbeckenknorpels zum Zungenbein geht, Lig. aryhyoideum, *l″.* derjenige Theil desselben Randes, welcher durch den Giessbeckenknorpel gestutzt wird, *k′.* M. compressor laryngis, *k″.* Portion desselben Muskels, der vom Schildringknorpel entspringt, *v.* hintere Linea alba.
23. Dieselben Muskeln von vorn, *w.* vordere Linea alba.
24. Kehlkopfknorpel von *Alligator lucius* von der rechten Seite, *a′.* oberer Fortsatz des bogenförmigen Giessbeckenknorpels zur Insertion des M. dilatator glottidis.
25. Kehlkopfknorpel von *Alligator palpebrosus.*
26. Kehlkopfknorpel von *Alligator lucius* von vorn.
27. Mittelstück des Schildringknorpels mit den hinteren Enden des Giessbeckenknorpels von *Alligator lucuis.*
28. Zunge, Rand des Zungenbeins und Kehlkopfspalte von *Alligator palpebrosus.*
    g′. das longitudinale Frenulum.
29. Kehlkopfknorpel desselben von vorn $^2/_1$.
    a′. Fortsatz des Giessbeckenknorpels, an welchem sich der M. dilatator inserirt.
30. Giessbeckenknorpel von *Rhamphostoma tenuirostre.*
31. Kehlkopfknorpel von demselben Thier, von der rechten Seite gesehen.
32. Der obere Theil der Luftröhre von hinten, um eine eigenthümliche, wahrscheinlich individuelle Bildung der oberen Luftröhrenringe zu zeigen, von demselben Thier.
33. Zunge, Kehldeckel, Stimmritze und Trachea von *Zonurus cordylus.* Die Contouren des Zungenbeins sind durch punctirte Linien angegeben.

Gültige Bezeichnung für Fig. 1—33.

A. Zungenbein, *B.* Kehlkopf, *C.* Trachea, *D.* Zunge, *F.* Stimmritze, *G.* Kehldeckel, *a.* Processus arytaenoideus, *a b.* Cart. arytaenoidea resp. cricothyreoidea, *c.* Processus epiglotticus, *δ.* hintere Spitze der C. cricothyreoidea, *d.* Cart. cricoidea, *I., II.* u. s. f. erster, zweiter Trachealring, *f.* Aufheber des Kehlkopfs, *g.* Herabzieher desselben, *h.* Erweiterer des Stimmladeneingangs, *k.* Compressor des Kehlkopfs, *l.* Rand des Stimmladeneingangs, *m.* Ligament. vocale inferius, *n.* Ligam. hyothyreoideum, *o.* Membran, welche die Lücke in der vordern Kehlkopfwand ausfüllt, *p.* Membran in der hintern Kehlkopfwand.

34. Knorpel des Kehlkopfs und des Anfangs der Luftröhre von *Lacerta vivipara.*
    a. Cartilago thyreoidea, *b.* Cartilago cricoidea, *c.* Cartilago arytaenoidea.
35. Kehlkopf mit seinen Muskeln von *Lacerta vivipara.*
    a. Aeusserer oder Längenmuskel, *b.* Quermuskel.

Fig. 1—33 nach Henle. Fig. 34. 35. nach Leydig.

Lith. Kunst Anst. v. Aug. Kurth, Leipzig

Printed in Germany